Form 04585139
Edition 1
July, 2005

Operation and Maintenance Manual for **N2XXXX-XX** Nitrogen Tire Filling System

NOTICE

The **Ingersoll-Rand** Nitrogen Tire Filling System is intended for filling tires with nitrogen.

⚠ WARNING

- **IMPORTANT SAFETY INFORMATION ENCLOSED - SAVE THESE INSTRUCTIONS**
- **Read and understand this manual before operating this product.**
- **It is your responsibility to make this safety information available to others that will operate this product.**
- **Failure to observe the following warnings could result in injury.**

⚠ CAUTION

The use of other than genuine Ingersoll-Rand replacement parts may result in safety hazards, decreased equipment performance, and increased maintenance, and may invalidate all warranties.

Repairs should be made only by authorized trained personnel. Consult your nearest Ingersoll-Rand Authorized Servicenter.

NOTICE

SAVE THESE INSTRUCTIONS. DO NOT DESTROY.

Refer all communications to the nearest Ingersoll-Rand Office or Distributor

© 2005 Ingersoll-Rand Company

Ingersoll-Rand

⚠ WARNING

- **High pressure gas in tank and system.**
- **Operator should relieve tank pressure and shut off air supply line before performing service.**
- **Rusted tanks can explode.**
- **Drain condensate from tank daily. Use manual drain valve on bottom of tank.**
- **Do not bypass, modify or remove safety relief valve. System overpressure may result.**
- **Do not direct pressurized nitrogen stream at body.**
- **Never modify or repair tank. Obtain replacement from service center.**
- **Suffocation hazard. Do not inhale nitrogen.**
- **Install in a safe location, clear of all external hazards.**
- **Use only in a well ventilated area to reduce risk of oxygen-enriched fire.**
- **Do not operate without proper mounting. Follow installation instructions.**
- **Do not exceed maximum pressure (PMAX).**
- **Always install, operate, inspect and maintain this product in accordance with all applicable standards and regulations (local, state, country, federal, etc.).**
- **Be sure all hoses, accessories and fittings are the correct size, are tightly secured and rated above the maximum pressure (PMAX). Also, any external storage devices used must conform with applicable pressure vessel regulations and standards (local, state, country, federal, etc.).**
- **Ensure an accessible emergency shut off valve has been installed in the nitrogen line and air supply line, and make others aware of its location.**
- **Do not use damaged, frayed or deteriorated hoses and fittings.**
- **Keep clear of whipping hoses. Shut off the nitrogen or compressed air pressure to the hose before approaching the whipping hose.**
- **Always turn off the air supply, bleed the nitrogen and air pressure before installing, removing or adjusting any accessory on this product, or before performing any maintenance on this product or any accessory. Before depressurizing system, ensure adequate ventilation.**
- **Keep work area clean, uncluttered, ventilated and illuminated.**
- **Do not remove any labels. Replace any damaged label.**
- **Always use Personal Protective Equipment when using or performing maintenance on this product. This may include dust mask or other breathing apparatus, safety glasses, ear plugs, gloves, apron, safety shoes, hard hat and other equipment.**
- **Keep others a safe distance from your work area, or ensure they use appropriate Personal Protective Equipment.**
- **This product is not designed for working in explosive environments, including those caused by fumes and dust, or near flammable materials.**
- **This product is not insulated against electric shock.**
- **Do not use this product when tired, or under the influence of medication, drugs, or alcohol.**
- **Never use a damaged or malfunctioning product or accessory.**
- **Do not modify this product, safety devices, or accessories.**
- **Do not use this product for purposes other than those recommended.**
- **Use accessories recommended by Ingersoll-Rand.**
- **When the life of the product has expired, it is recommended that this product be disassembled, degreased and the parts be separated by material so that they can be recycled.**

TABLE OF CONTENTS

1. Introduction 4
1.1 General 4
1.2 Graphic Form and Meaning of Symbols 4
1.3 Identification and Service 4
1.4 Certificates 5
1.5 Use in Accordance with Purpose 5
1.6 User Instructions 5
1.7 Liability 5
2. Health, safety and environmental aspects 5
2.1 General 5
2.2 Compressed Gas 6
2.3 Nitrogen and Oxygen 6
2.4 Safety Precautions 6
2.5 Environmental Aspects 7
3. Description of the equipment 7
3.1 General 7
3.2 Separation Principle 7
3.3 Process Parameters 8
3.4 Process Schemes 8
4. Technical Specifications 9
5. Installation 10
5.1 Transport 10
5.2 Define Location 10
5.3 Unpack and Check Equipment 10
5.4 Anchor Equipment (Tank Mount Units Only) 10
5.5 Connection to Compressed Air Feed and Nitrogen Consumer 11
5.6 Commissioning of a Nitrogen Tire Filling System 11
5.7 Adjusting the Purity 11
5.8 Adjusting the Automatic Pressure Switch 11
6. Operation 12
6.1 Start-up of Nitrogen Tire Filling System 12
6.2 Stop Operation of Nitrogen Tire Filling System for Maintenance 12
7. Trouble Shooting 13
8. Maintenance 13
8.1 Maintenance Scheme 14
8.2 Replace Filter Element 14
8.3 Clean Auto Drain 15
8.4 Replace Active Carbon in Absorber 15
8.5 Oxygen Analyzer Maintenance 16
8.6 Tank Inspection 16

1. INTRODUCTION

1.1 General

The Nitrogen tire filling systems are products of **Ingersoll-Rand**. This manual forms an integral part of the product. The manual describes the daily operation, the maintenance and the troubleshooting of this system.

Content

Read the manual carefully before you start using the Nitrogen tire filling system. Familiarize yourself with the content.

Condition of change

Only execute changes to the Nitrogen tire filling system after explicit prior written permission by **Ingersoll-Rand**. Non-conformance to this condition, as well as any consequential damage, loss and costs are the responsibility of the owner and the user.

Information

All information in this manual, including additional drawings and technical descriptions, remains the property of **Ingersoll-Rand** and may not be used (otherwise than for the use of this product), copied, multiplied or published to or for a third party without explicit prior written permission by **Ingersoll-Rand**.

1.2 Graphic Form and Meaning of Symbols

In this manual the following symbols are used:

A warning shows a hazard that can cause death or serious injury. Follow the instructions.

A caution shows a danger that can cause damage to the equipment. Follow the instructions.

Warning: Risk for death due to suffocation.

Risk of fire: Oxygen-enriched air leads to an increased risk of fire in the event of contact with inflammable products.

High pressure risk: Follow the instructions with respect to compressed gasses.

Instructions with respect to the environment.

1.3 Identification and Service

The identification plate is located on the left hand side panel of the Nitrogen tire filling system. The identification plate shows the characteristics of the system.

For service and technical assistance, please contact:

Ingersoll-Rand Co.
510 Hester Drive
White House, TN
800-866-5457
www.irtools.com

1.4 Certificates

The Nitrogen tire filling system is in accordance with the following directives:

Directive:	Applicable standard:
EC Pressure Equipment Directive (PED)	Sound engineering practice
Quality assurance	ISO 9001:2000
Environmental care	ISO 14001:1996

1.5 Use in Accordance with Purpose

The nitrogen generator is intended to make nitrogen out of normal ambient air. The system is based on gas separation membranes. The **Ingersoll-Rand** Nitrogen Tire Filling System is to be used to fill automotive tires with nitrogen. Any different or further use will not be in conformity with the purpose. **Ingersoll-Rand** will not accept any liability for improper use. The nitrogen generator is in compliance with the prevailing directives and standards. Only use this system in a technically perfect condition, in conformity with the purpose as described above.

1.6 User Instructions

Only authorized personnel are allowed to work on the nitrogen generator. The user must be aware of hazards related to operating the generator and processes connected to the Nitrogen tire filling system. The user is responsible for the safety of the personnel. All personnel working on the Nitrogen tire filling system must have free access to the applicable manuals.

1.7 Liability

Ingersoll-Rand will not accept any liability if:

The instructions in this manual are ignored.

Replacement parts are used which are not approved by the manufacturer.

The Nitrogen tire filling system is operated incorrectly.

The system is fed with gasses other than air.

The Nitrogen tire filling system is modified without notification and authorization of the manufacturer.

Maintenance and repair are not carried out according to the instructions.

2. HEALTH, SAFETY AND ENVIRONMENTAL ASPECTS

2.1 General

Correct use of the Nitrogen tire filling system is important for your personal safety and for trouble-free functioning. Incorrect use can cause damage to the Nitrogen tire filling system or can lead to incorrect gas supply.

⚠ WARNING

- **Read this manual before you start the installation and put the system into operation. Prevent accidents and damage to the Nitrogen tire filling system.**
- **Contact your supplier if you detect a problem that you cannot solve with this manual.**
- **Use the Nitrogen tire filling system in accordance with its purpose.**
- **Only service technicians that are qualified to work on pneumatic equipment, are allowed to do the installation, maintenance and repairs. Unqualified people are not allowed to repair the equipment.**
- **Lift the Nitrogen tire filling system with a forklift. Follow the legislation and instructions for operating the forklift.**
- **Do not tamper or experiment with the equipment. Do not exceed the technical specifications for the Nitrogen tire filling system.**

2.2 Compressed Gas

WARNING

- **Make sure that the gas pressure can not exceed the maximum allowed pressure. Refer to the product nameplate located on the side of the unit.**
- **Make sure that the equipment and the pipes are connected correctly for the occurring gas pressures.**
- **Depressurize the Nitrogen tire filling system and the connected systems before you disconnect parts of the system. The sudden escape of compressed gas can cause serious injury or damage.**

WARNING

- **HIGH PRESSURE NITROGEN. Bypassing, modifying or removing safety / relief valves can cause serious injury or death. Do not bypass, modify or remove safety / relief valves. Do not direct gas stream at body.**
- **HIGH PRESSURE NITROGEN. Rusted tanks can cause explosion and severe injury or death. Drain tank daily or after each use. Drain valve located at bottom of tank.**
- **RISK OF BURSTING. Use only suitable nitrogen handling parts acceptable for pressure of not less than the maximum allowable working pressure of the machine. Never modify or repair tank, obtain replacement from Service Center.**

2.3 Nitrogen and Oxygen

The Nitrogen tire filling system generates nitrogen as a product. Oxygen enriched air is released as waste.

WARNING

- **Nitrogen can cause suffocation!**
- **Oxygen-enriched air leads to increased risk of fire in the event of contact with combustible products. Make sure that there is adequate ventilation at all times!**
- **The Nitrogen tire filling system is not designed for installation in an enclosed area.**
- **Do not install the Nitrogen tire filling system in an area where explosive substances may be present.**

2.4 Safety Precautions

WARNING

- **Install in a well ventilated area.**
- **Securely bolt tank units to the floor prior to using in order to prevent the unit from tipping.**
- **Only feed the Nitrogen tire filling system with air.**
- **Keep the air feed to the Nitrogen tire filling system clean and free of vapors of organic solvents and other contaminants. Do not place the Nitrogen tire filling system in a room where organic solvent vapours may occur in the air.**
- **Keep the ambient temperature between 39° and 104° F (3.9° and 40° C).**
- **Install the peripheral equipment and piping according to standard procedures. Ingersoll-Rand cannot take responsibility for equipment and plumbing installed by non-Ingersoll-Rand technicians.**
- **Do regular maintenance to the Nitrogen tire filling system, to ensure proper and safe operation. Refer to chapter 8.**
- **Make sure that instructions concerning health and safety are compliant with the local legislation and regulations.**

2.5 Environmental Aspects

The use and maintenance of the Nitrogen tire filling system does not include environmental dangers. Most parts are made of metal and can be disposed in the regular way. The packaging of the Nitrogen tire filling system is 100% recyclable.

- **Make sure that instructions concerning health, safety and environment are compliant with the local legislation and regulations.**

3. DESCRIPTION OF THE EQUIPMENT

3.1 General

The Nitrogen tire filling system separates compressed air into nitrogen and an oxygen enriched air stream. The separation system is based on membranes. The compressed air comes from a central system or from a dedicated compressor.

Fully packaged models (units supplied with tanks) utilize a nitrogen storage vessel to store the compressed nitrogen. Non-fully packaged models can be connected directly to the application or to a separate nitrogen storage vessel. External storage devices must meet all applicable regulations and standards (local, state, country, federal, etc.) pertaining to pressure vessels.

3.2 Separation Principle

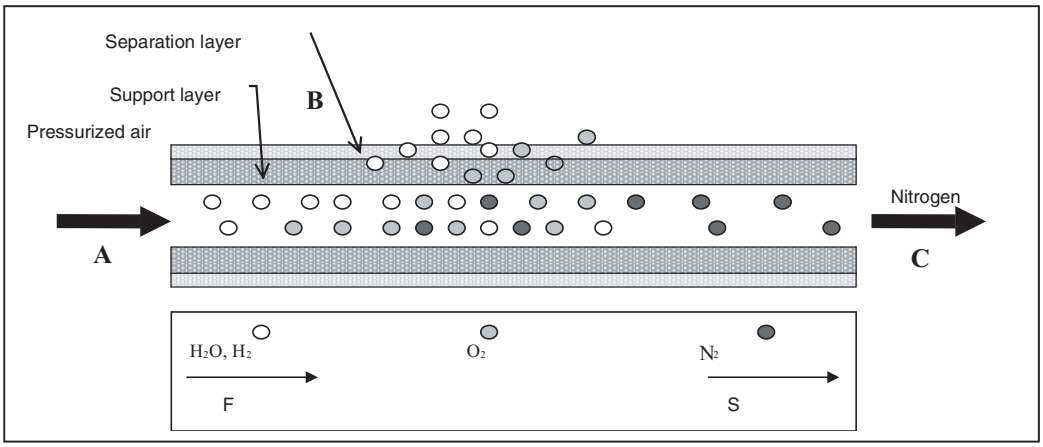


Figure 3.1 Separation principle

A Pressurized air inlet
B Hollow fibre membrane
C Nitrogen outlet
F Fast
S Slow

Ambient air contains nitrogen (78.1%), oxygen (20.9%), argon (1%), carbon dioxide, water vapor and traces of other inert gasses. Pressurized air (A) is led through hollow fiber membranes (B). The various air components diffuse through the porous wall of the membranes.

The diffusion rate differs for the various gasses:

- Oxygen and water vapor have a high diffusion rate and diffuse rapidly through the membrane wall.
- Nitrogen has a low diffusion rate and diffuses slowly through the membrane wall.

At the end of the membranes (C), pressurized nitrogen enriched air is released. This air can be lead to the application or to a nitrogen storage vessel.

3.3 Process Parameters

The nitrogen production depends on these parameters:

Flow rate

The lower the flow rate of compressed air through hollow fibre membranes, the more oxygen can move through the membrane wall. As a result, the nitrogen produced at the outlet will be more pure. Adjust the purity of the nitrogen with the flow control valve.

Temperature

The Nitrogen tire filling system operates optimally at a temperature of about 68° - 77° F (20° - 25° C). If the temperature increases, the pressurized air consumption will also increase. Do not place the system in a room where the temperature may rise unnecessarily high.

Membrane pressure

A higher membrane pressure will increase the capacity of the Nitrogen tire filling system.

External pressure

There must be atmospheric pressure at the vent outlet. The capacity and the selectivity of the system decrease strongly if the external pressure exceeds the atmospheric pressure.

3.4 Process Schemes

Nitrogen tire filling system

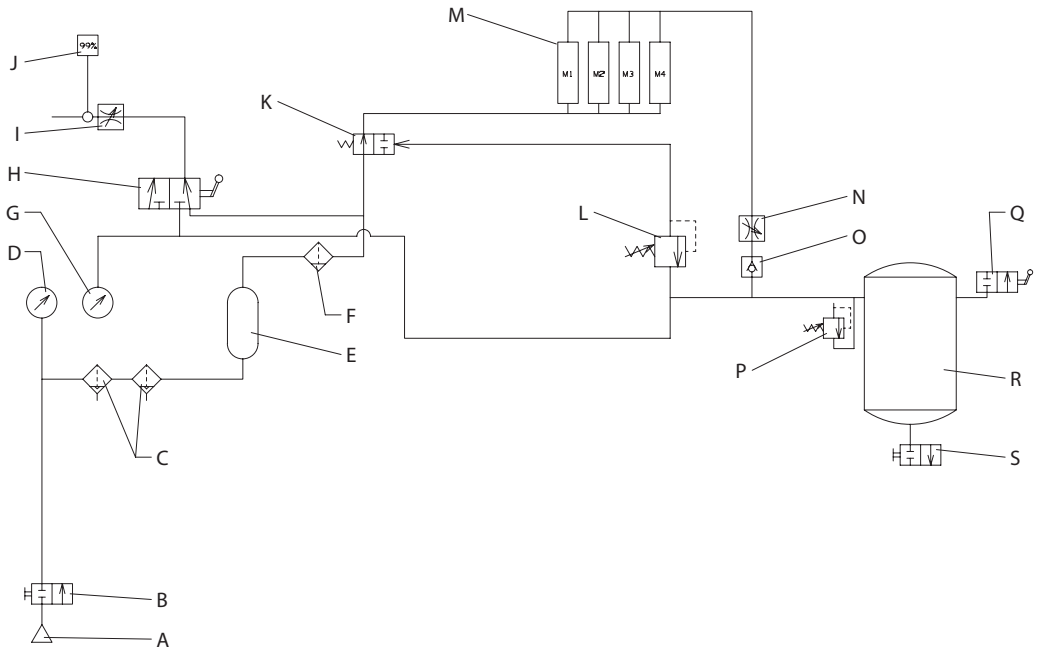


Figure 3.2 Process Schemes

A Supply Pressure
B Ball Valve
C Primary Filters
D Inlet Pressure Gauge
E Carbon Bed
F Secondary Filter
G Nitrogen Pressure Gauge
H Selector Valve
I Flow Control Valve
J Purity Gauge
K Automatic Shut-Off Valve
L Unloader Pilot Valve
M Membranes
N Metering Valve
O Check Valve
P Pressure Relief Valve
Q Ball Valve
R Tank
S Manual Drain

4. TECHNICAL SPECIFICATIONS

Table 4.1 General

Delivery pressure		**N204XX-XX**	**N208XX-XX**	**N212XX-XX**	**N216XX-XX**
Maximum delivery pressure		Inlet pressure minus 20 p.s.i. (1.4 bar)			
Compressed air					
Maximum feed pressure		175 p.s.i.g. (12.1 bar)			
Minimum feed pressure		100 p.s.i.g. (6.9 bar)			
Compressed air temperature range		39° to 104° F (3.9° to 40° C)			
Residual oil content		$\leq$ 0,01 mg/m^3			
Pressure dew point		< 40° F (4.4° C)			
Ambient conditions					
Temperature		39° to 104° F (3.9° to 40° C)			
Noise level		Less than 75 dB(A)			
Dimensions and connections (Generator Only)					
Dimensions (H x W x D)		46.4” x 23.9” x 11.7” (117.9 cm x 60.7 cm x 29.7 cm)			
Net weight		155 lb (70.3 kg)	165 lb (74.8 kg)	175 lb (79.4 kg)	185 lb (83.9 kg)
Connections	inlet	1/2” N.P.T. (Female)			
	outlet	1/2” N.P.T. (Female)			
Output					
Capacity at nominal conditions [scfm]*		4	8	12	16
Pressure Switch Settings		125 p.s.i. (8.6 bar)			
Purity at specified capacity [% by volume]		95			
*Nominal conditions: Feed pressure at inlet 145 p.s.i.g. (10 bar), ambient temperature 68° F (20° C), ambient pressure 14.7 p.s.i. (1.0 bar)					
Receiver Tank					
Capacity - gallons (liters)		60 (227.1)	80 (302.8)	120 (454.2)	
Weight		180 lb (81.6 kg)	230 lb (104.3 kg)	250 lb (113.4 kg)	
Dimensions	Height	52.4” (133.1 cm)	51.3” (130.3 cm)	74.3” (188.7 cm)	
	Outside Diameter	20” (50.8 cm)	24” (61 cm)	24” (61 cm)	

Table 4.2 Maintenance kits

Part	**Part No.**
Primary Filter	15249634 and 15249618
Carbon Bed	15241631
Post Carbon Bed Filter	15249600
Nitrogen Sensor	15239957

5. INSTALLATION

Follow the instructions in this chapter to install the Nitrogen tire filling system.

5.1 Transport

WARNING

- **Put the Nitrogen tire filling system in the original box to transport over longer distances.**
- **For qualifications of personnel, refer to 2.1.**

5.2 Define Location

WARNING

- **The Nitrogen tire filling system is not designed for installation in an enclosed area.**
- **Install in a well ventilated area.**
- **When lifting tank mounted equipment, always use the lifting eyes supplied on the tank along with appropriate lifting equipment which meets all applicable standards and regulations (local, state, country, federal, etc.).**

1. Install the Nitrogen tire filling system on a fixed location. The location must meet the following requirements:
   - Indoors
   - Dry
   - Vibration free
   - No continuous direct irradiation by sunlight.
   - Away from heat sources.
   - Properly ventilated room.
   - Easy accessibility for operating and service.
   - Clear of external hazards and / or protected from such hazards.

Perform the complete installation procedure again if you move the Nitrogen tire filling system to a new location.

2. Transport the Nitrogen tire filling system to this location in a safe manner.

NOTE:

Use suitable lifting equipment (i.e. forklift) to lift and transport the unit to the installation site. Ensure the lifting equipment, straps, etc. are capable of supporting the weight of the Nitrogen tire filling system.

5.3 Unpack and Check Equipment

1. Open the packaging.
2. Make sure that all components are delivered.
3. Make sure that the oil content of the compressed air is below 0.01 mg/m^3.
4. Make sure that the supplied compressed air is correct:
   - If the Nitrogen tire filling system is connected to a house air system, make sure that the compressed air pressure and quality is always as prescribed. The capacity must be sufficient.
   - If the Nitrogen tire filling system is connected to a stand-alone compressor, make sure that the compressor works properly. Refer to the instructions of the compressor supplier. Make sure that the after cooler and the water separator of the compressor works correctly.
   - Make sure that the pressurized air dryer is of proper size and is fully functional.

5.4 Anchor Equipment (Tank Mount Units Only)

WARNING

- **Failure to properly mount fully packaged units (units containing tanks) could allow the unit to easily be tipped over.**
- **Do not operate the unit prior to proper mounting.**

1. Open the packaging.
2. The unit must be permanently mounted to a firm, level floor capable of supporting it. Ensure that the unit is positioned securely and on a stable foundation. Any risk of movement should be removed by suitable means, especially to avoid strain on any rigid discharge piping.
3. When mounting the unit, install bolts through the mounting feet and into the mounting surface. Do not bolt uneven feet tightly to the foundation, as this will cause excessive stress on the receiver tank. Use metal shims to level the unit if necessary.

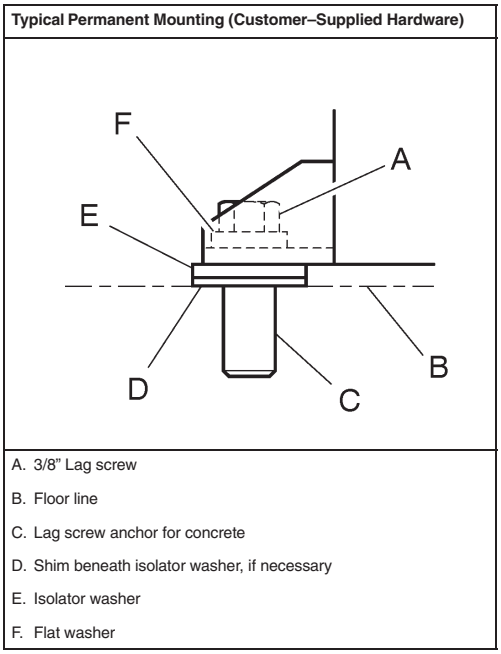


Figure 5.1 Typical Permanent Mounting.

5.5 Connection to Compressed Air Feed and Nitrogen Consumer

WARNING

- **Make sure that the inlet and outlet tubes are free of dust, particles, metal parts and curls, liquids and grease before you connect the Nitrogen tire filling system.**

1. Connect the receiver outlet to the plumbing or equipment.
2. Connect the compressed air supply to the compressed air inlet.

5.6 Commissioning of a Nitrogen Tire Filling System

1. Make sure that the connections are correct.
2. Open the compressed air supply to 15 p.s.i. (1.03 bar).
3. Make sure that the installation has no leaks, which may have arisen due to transport.
4. Increase the air pressure to minimum feed pressure (Table 4.1). Check for leaks in plumbing.
5. Make sure that the system starts to consume pressurized air when the nitrogen outlet is opened and that air consumption stops when the nitrogen receiver tank pressure reaches the high pressure setting.
6. Purge the receiver tank to remove ambient air. Allow to bleed for 15 minutes to ensure tank nitrogen purity is up to 95%.
7. The system is ready for use now.

5.7 Adjusting the Purity

The purity is factory pre-set at 95%. This means that there is 5% residual oxygen. The purity has been set by adjusting the flow control valve. Normally, the setting is stable and does not need to be checked.

Should you, however, want to adjust the purity, this can be done by adjusting the flow control valve until the purity, as measured with an oxygen analyzer taking a sample from the outlet, has the desired purity.

All adjustments should be made by a qualified **Ingersoll-Rand** technician.

5.8 Adjusting the Automatic Pressure Switch

The automatic pressure switch is factory pre-set such that the Nitrogen tire filling system switches off when there is no consumption and that it switches back on when there is consumption of nitrogen.

The Nitrogen tire filling system is set at the factory at a pressure to stop the flow of air to the nitrogen generator upon reaching the designated receiver pressure (Table 4.1). The system will automatically turn on upon a 15 p.s.i. (1.03 bar) drop in N2 pressure in the receiver.

Should your specific application require different settings, it is possible to adjust this automatic pressure switch.

All adjustments should be made by a qualified **Ingersoll-Rand** technician.

WARNING

Never set the pressure switch so that the technical specifications of the Nitrogen tire filling system are exceeded; this can cause serious injury or damage.

6. OPERATION

6.1 Start-up of Nitrogen Tire Filling System

1. Open the compressed air supply inlet ball valve slowly.
2. The system is ready for use now.

6.2 Stop Operation of Nitrogen Tire Filling System for Maintenance

1. Shut off the pressurized air supply before you perform maintenance.
2. Depressurize the system by venting the nitrogen outlet.
3. Make sure that the system is fully depressurized by checking the pressure gauge.

TIP: Should the filters not be fully depressurized, it is possible to depressurize these manually by pushing up the needle in the drain outlet in one of the filters.

7. TROUBLE SHOOTING

Error	Possible cause	Possible solution
Delivery of nitrogen too low or absent	Compressed air supply too low	Check / increase the air supply
	Ambient temperature is too high	Lower the temperature, if possible
	Compressed air temperature is too high	Lower the temperature, if possible
	Air filters are polluted	Change or clean the air filters
	Leak in piping	Check for leaks in the piping.
	Automatic drain is continuously open	Check the automatic drain.
	Nitrogen outlet line is blocked.	Check / open the outlet line
	Blockage	Check the compressed air delivery to the compressor
System does not automatically switch off	Feed pressure too low	Increase feed pressure
	Pressure switch setting	Check pressure switch settings. (Consult your nearest Authorized Servicenter.)
	Leak in piping	Check for leaks in the piping.
	Nitrogen outlet is open	Close outlet
	Automatic drain is continuously open	Check the automatic drain.

8. MAINTENANCE

WARNING

Always turn off the air supply, bleed the nitrogen and air pressure before installing, removing or adjusting any accessory on this product, or before performing any maintenance on this product or any accessory. Before depressurizing system, ensure adequate ventilation.

WARNING

Always use Personal Protective Equipment when using or performing maintenance on this product. This may include dust mask or other breathing apparatus, safety glasses, ear plugs, gloves, apron, safety shoes, hard hat and other equipment.

Compressed gas can be dangerous if incorrectly handled. Before doing any work on the unit, ensure that all pressure is vented from the system and that the machine cannot be pressurized accidentally.

Ensure that maintenance personnel are adequately trained, competent and have read the Maintenance Manuals.

Prior to attempting any maintenance work, ensure that:

- All gas pressure is fully discharged and isolated from the system. If the automatic blow down valve is used for this purpose, then allow enough time for it to complete the operation.
- The machine cannot be pressurized accidentally or otherwise, by posting warning signs and / or fitting appropriate anti-start devices.

8.1 Maintenance Scheme

Part	Action	Frequency
Calibrate Oxygen Analyzer	Calibrate analyzer. Refer to 8.5	Weekly
Filter	Replace filter element. Refer to 8.2	2x per year, or when filter indicator in the maintenance screen reaches the end of the indicator bar
Automatic drain	Clean automatic drain. Refer to 8.3	2x per year, or when required
Carbon Absorber	Replace carbon. Refer to 8.4	18 months, together with the filter elements
Oxygen Analyzer	Replace analyzer	18 months
Tank Inspection	Contact **Ingersoll-Rand** to schedule technician inspection	5 years, or if any damage occurs to tank

8.2 Replace Filter Element

1. Turn off air supply to system.
2. Depressurize the filter bowls (B) by pressing sideways on the brass fitting (C) located on the bottom of each bowl. After air stops bleeding, bowls can be removed.
3. Remove the filter bowl (B) by depressing the center tab (E) on the clamp ring (D) and rotating the clamp ring 1/8 turn while pulling the bowl down.
4. Unscrew the filter element (A) by rotating counterclockwise.
5. Wipe clean any foreign matter in the filter bowls (B) and filter housing (F).
6. Screw in the new filter element (A) by rotating clockwise onto center stud (G).
7. The filter element (A) should be tightened to a snug hand tight fit. DO NOT overtighten.
8. Replace filter bowl (B) and clamp ring (D) by depressing the center tab (E) and rotating 1/8 turn, while pushing the filter bowl up.
9. Supply air pressure at 10 p.s.i.g. (0.67 bar) to verify the filter bowls do not leak.
10. If no leaks occur, resume operation at normal pressure.

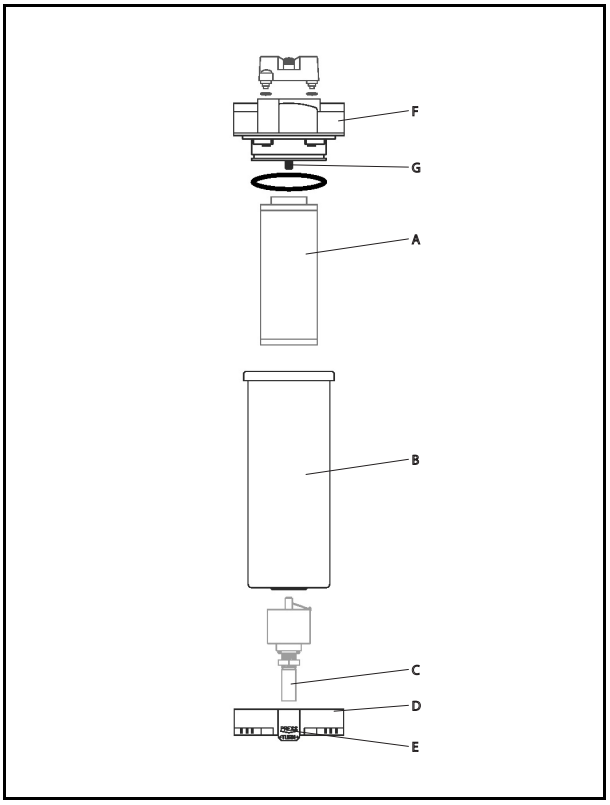


Figure 8.1 Filter

8.3 Clean Auto Drain

The drain is designed to function while the system is pressurized. It will automatically discharge when the water level lifts the float off its seat.
This can be manually drained (while under pressure) by pushing the manual drain stem to the side.

1. Using a long 1/4” allen wrench, insert adapter with screen (B) into bowl, with the threads sticking out the bottom of the bowl. Be sure “O” ring (C) is in place between the bottom of the bowl and the adapter with screen (B).
2. Snuggly tighten the jam nut (D) onto the adapter (B). DO NOT overtighten.
3. Place stem “O” ring (E) into the “O” ring groove of the manual override stem (F). Lightly lubricate the stem “O” ring (E) and insert the manual override stem (F) into the bottom of the adapter (B).
4. Insert a long 7/64” allen wrench through the bottom of the stem and up toward the the top of the bowl. Place the float assembly (A) onto the end of the allen wrench and slowly lower the float assembly (A) into position over the adapter (B). When the float assembly (A) contacts the adapter (B), screw the float assembly into place, using the 7/64” allen wrench. Tighten the float assembly (A) into position by holding the manual override stem (F) with a 1/2” wrench.

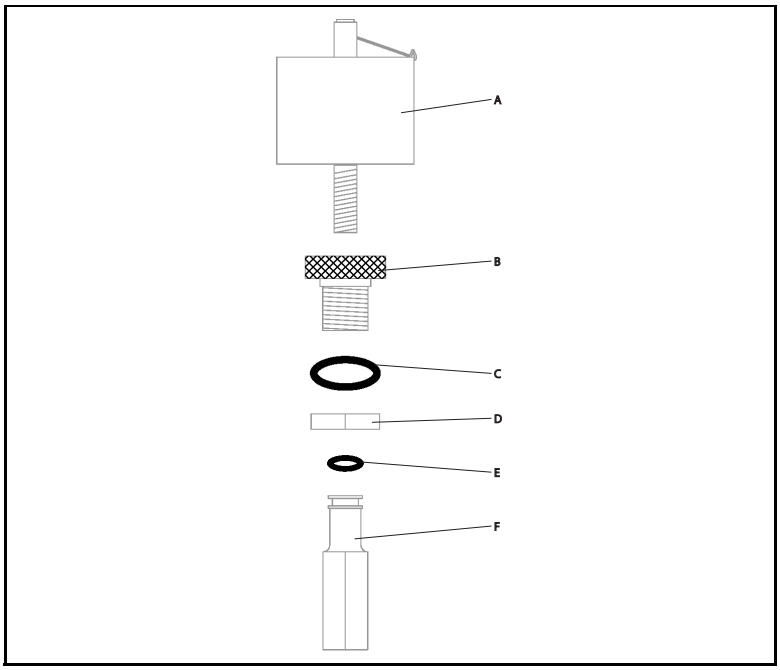


Figure 8.2 Drain Unit

CAUTION:
1. Be sure screen on adapter (B) is not bent in such a way as to interfere with the float assembly (A) sealing onto the adapter (B).
2. Never assemble or disassemble the drain by twisting the float (A). This will bend the pin which controls the operation of the drain.

8.4 Replace Active Carbon in Absorber

All active carbon absorber replacements should be made by a qualified **Ingersoll-Rand** technician.

8.5 Oxygen Analyzer Maintenance

To calibrate oxygen analyzer:

1. Turn the front toggle switch to Calibrate position.
2. Allow air to pass by the analyzer for 2 minutes.
3. Use adjustment knob to calibrate reading to 20.9.
4. Turn the switch back to Run position.

The oxygen analyzer will need to be replaced periodically. It is estimated that the oxygen analyzer will require replacement every 18 to 24 months. Replacement is required when analyzer cannot be calibrated to atmospheric air.

To replace analyzer:

5. Close the air supply.
6. Let the system depressurize.
7. Remove oxygen analyzer by turning counter clockwise.
8. Insert new analyzer.

8.6 Tank Inspection

The life of a nitrogen receiver tank is dependent upon several factors including, but not limited to, operating conditions, ambient environments, and the level of maintenance. The exact effect of these factors on tank life is difficult to predict, therefore, **Ingersoll-Rand** recommends that you schedule a certified tank inspection within the first five years of compressor service. To arrange a tank inspection, contact **Ingersoll-Rand** at 1-800-AIR-SERV.

If the tank has not been inspected within the first 10 years of service, the tank must be taken out of service until it has passed inspection. Tanks that fail to meet requirements must be replaced.

⚠ WARNING

Failure to replace a rusted air receiver tank could result in air receiver tank rupture or explosion, which could cause substantial property damage, severe personal injury, or death. Never modify or repair tank. Obtain replacement from Service Center.

Formulaire 04585139
Edition 1
Juillet, 2005

MANUEL D'UTILISATION ET DE MAINTENANCE DES SYSTEMES DE GONFLAGE DE PNEUS A L'AZOTE
N2XXXX-XX

AVIS

Les systèmes **Ingersoll-Rand** Nitrogen Tire Filling sont conçus pour le gonflage des pneus à l'azote.

⚠ AVERTISSEMENT

- **CE DOCUMENT CONTIENT DES INFORMATIONS DE SECURITE IMPORTANTES - CONSERVEZ-LES**
- **Lisez attentivement ce manuel avant d'utiliser le produit il vous incombe de transmettre les presentes informations**
- **De securite a tous les utilisateurs du produit.**
- **Le non respect des avertissements suivants peut entrainer des blessures.**

⚠ ATTENTION

L'utilisation de pièces de rechange autres que des pièces d'origine Ingersoll-Rand peut remettre en cause la sécurité, réduire les performances et requérir une maintenance accrue, de même qu'elle peut annuler toutes les garanties.

Les réparations ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié agréé. Contactez votre Centre de Service Ingersoll-Rand agrée le plus proche.

AVIS

CONSERVEZ LES PRESENTES INSTRUCTIONS. NE LES DETRUISEZ PAS.

Transmettez toutes les communications au bureau ou distributeur Ingersoll-Rand le plus proche.

© 2005 Ingersoll-Rand Company

Ingersoll-Rand

⚠ AVERTISSEMENT

- **Réservoir et système contenant du gaz sous haute pression.**
- **Avant toute opération de maintenance, abaissez la pression à l'intérieur du réservoir et fermez l'arrivée d'air.**
- **Un réservoir corrodé risque d'exploser.**
- **Vidangez le condensat du réservoir quotidiennement. Utilisez la valve de purge manuelle située au bas du réservoir.**
- **Vous ne devez ni neutraliser, ni modifier, ni retirer la soupape de sûreté. De telles manipulations peuvent entraîner une surpression du système.**
- **N'orientez pas le jet d'azote pressurisé directement vers une personne.**
- **Risques de suffocation. Ne pas inhaler l'azote.**
- **Ne modifiez ni ne réparez jamais le réservoir. Faites-le remplacer par votre centre d'entretien.**
- **Installez le système dans un lieu sûr, à l'écart de tout risque externe.**
- **Utilisez ce système uniquement dans un lieu bien ventilé, de façon à réduire le risque d'incendie enrichi en oxygène.**
- **Assurez-vous que le montage est correct avant toute utilisation. Respectez les instructions d'installation.**
- **Ne pas dépasser la pression maximale de service (PMAX).**
- **Installez, utilisez, inspectez et entretenez toujours ce produit conformément à toutes les normes et réglementations en vigueur (locales, nationales, fédérales, européennes etc.).**
- **Assurez-vous que tous les flexibles et raccords sont correctement dimensionnés et fixés, et que leur pression nominale est supérieure à la pression maximale de service (PMAX). De même, tous les équipements de stockage externe doivent être conformes aux réglementations et aux normes en vigueur en matière de récipients sous pression.**
- **Vérifiez qu'un robinet d'arrêt d'urgence accessible a été installé sur les circuits d'azote et d'alimentation en air comprimé, et indiquez son emplacement à tout le personnel.**
- **Ne pas utiliser des flexibles ni des raccords endommagés, effilochés ou détériorés.**
- **Ne vous approchez pas des flexibles qui fouettent. Coupez la pression d'azote ou d'air comprimé dans le flexible avant de vous en approcher.**
- **Coupez toujours l'alimentation en air comprimé et faites toujours chuter la pression de l'azote et de l'air avant d'installer, de déposer ou d'ajuster un accessoire sur ce produit, ou avant d'entreprendre toute opération de maintenance sur le produit ou l'un de ses accessoires. Avant de dépressuriser le système, assurez-vous de la bonne ventilation du lieu.**
- **Maintenez le lieu de travail propre, sans obstruction, aéré et bien éclairé.**
- **Ne retirez aucune étiquette. Remplacez toute étiquette endommagée.**
- **Portez toujours des équipements de protection individuelle lors de l'utilisation ou de la maintenance du produit. Il peut s'agir de masques anti-poussière ou autres dispositifs respiratoires, de lunettes de sécurité, de bouchons d'oreille, de gants, d'un tablier, de chaussures de sécurité, d'un casque etc.**
- **Tenez les autres personnes à une distance de sécurité de la zone de travail ou vérifiez qu'ils ont revêtu des équipements de protection individuelle appropriés.**
- **Ce produit n'est pas conçu pour fonctionner dans des atmosphères explosives, notamment celles créées par les vapeurs et les poussières; il n'est pas conçu non plus pour fonctionner à proximité de substances / matériaux inflammables.**
- **Ce produit n'est pas protégé contre les chocs électriques.**
- **N'utilisez pas ce produit lorsque vous êtes sous le coup de la fatigue ou sous l'effet de médicaments, de drogues ou d'alcool.**
- **N'utilisez jamais un appareil ni un accessoire endommagé ou ne fonctionnant pas correctement.**
- **Ne modifiez jamais ce produit, les dispositifs de sécurité ni les accessoires.**
- **N'utilisez pas ce produit à des fins autres que celles recommandées.**
- **Utilisez les accessoires recommandés par Ingersoll-Rand.**
- **Une fois arrivé en fin de vie, il est recommandé de démonter le produit, de dégraisser les pièces et de les trier par matériaux de manière à ce que ces pièces puissent être recyclées.**

TABLE DES MATIÈRES

1. Introduction 20
1.1 Généralités 20
1.2 Graphiques et symboles 20
1.3 Identification et assistance technique 20
1.4 Certifications 21
1.5 Utilisation conforme à l'usage prévu 21
1.6 Instructions d'utilisation 21
1.7 Responsabilité 21
2. Santé, sécurité et protection de l'environnement 21
2.1 Généralités 21
2.2 Gaz comprimé 22
2.3 Azote et oxygène 22
2.4 Consignes de sécurité 22
2.5 Protection de l'environnement 23
3. Description du matériel 23
3.1 Généralités 23
3.2 Principe de la séparation 23
3.3 Paramètres du processus 24
3.4 Mécanismes du processus 24
4. Spécifications Techniques 25
5. Installation 26
5.1 Transport 26
5.2 Définition de l'emplacement 26
5.3 Déballage et vérification de l'équipement 26
5.4 Système d'ancrage (unités fixes du réservoir uniquement) 26
5.5 Connexionà l'alimentation en air comprimé et au réservoir d'azote 27
5.6 Mise en service d'un système de gonflage de pneu à l'azote 27
5.7 Réglage de la pureté 27
5.8 Réglage du pressostat automatique 28
6. Utilisation 28
6.1 Démarrage du système de gonflage pneumatique à l'azote 28
6.2 Arrêt du système de gonflage de pneu à l'azote pour maintenance 28
7. Dépannage 29
8. Maintenance 29
8.1 Schéma de maintenance 30
8.2 Remplacement de l'élément filtrant 30
8.3 Nettoyage de la purge automatique 31
8.4 Remplacement du charbon actif dans l'absorbeur 31
8.5 Maintenance de l'analyseur d'oxygène 32
8.6 Inspection du réservoir 32

1. INTRODUCTION

1.1 Généralités

Les systèmes de gonflage de pneus à l'azote sont des produits de **Ingersoll-Rand**. Le présent manuel constitue une partie intégrante du produit. Il décrit l'utilisation courante, la maintenance et le dépannage du système.

Contenu

Lisez attentivement le présent manuel avant toute utilisation du système de gonflage de pneus à l'azote. Familiarisez-vous avec son contenu.

Conditions de modification du système

Toute modification du système de gonflage de pneus à l'azote doit faire l'objet d'une autorisation écrite préalable de **Ingersoll-Rand**. Le propriétaire ou l'utilisateur qui contreviendrait à cette condition en supporterait pleinement la responsabilité, de même qu'il endosserait la responsabilité de tous dommage, perte et coût qui en découleraient.

Informations

Les informations contenues dans ce manuel, ainsi que les schémas et descriptions techniques, sont la propriété de la société **Ingersoll-Rand** et ne peuvent en aucun cas être utilisés, copiés, reproduits ni publiés dans un but autre que l'utilisation du produit pour ou au nom d'un tiers sans l'accord écrit, préalable et explicite de **Ingersoll-Rand**.

1.2 Graphiques et symboles

Les symboles suivants sont utilisés dans le présent manuel:

⚠ AVERTISSEMENT — **Les avertissements signalent les dangers pouvant entraîner des blessures graves, voire la mort. Conformez-vous aux instructions.**

⚠ ATTENTION — **Ces notes signalent les dangers pouvant endommager le matériel. Conformez-vous aux instructions.**

Avertissement: Danger de mort par suffocation.

Risque d'incendie: L'air enrichi en oxygène présente un risque accru d'incendie en cas de contact avec des produits inflammables.

Risque de haute pression: Suivez les instructions relatives aux gaz sous pression.

Instructions relatives à la protection de l'environnement.

1.3 Identification et assistance technique

La plaque signalétique se trouve sur le panneau gauche du système de gonflage de pneus à l'azote. Cette plaque mentionne les caractéristiques du système.

Pour toute question ou assistance technique, contactez:

Ingersoll-Rand Co.
510 Hester Drive
White House, TN
800-866-5457
www.irtools.com

1.4 Certifications

Le système de gonflage de pneus à l'azote est conforme aux directives suivantes:

Directive:	Norme applicable:
Directive européenne relative aux équipements sous pression	Norme sur les pratiques en matière de genie acoustique (Sound engineering practice)
Assurance qualité	ISO 9001:2000
Protection de l'environnement	ISO 14001:1996

1.5 Utilisation conforme à l'usage prévu

Le générateur d'azote a été conçu pour fabriquer de l'azote à partir de l'air ambiant. Il est basé sur un système de membranes de séparation des gaz. Le système **Ingersoll-Rand** Nitrogen Tire Filling est destiné au gonflage des pneus à l'azote dans le secteur automobile. Toute autre utilisation n'est pas conforme à l'usage prévu. **Ingersoll-Rand** décline toute responsabilité en cas d'usage impropre. Le générateur d'azote est conforme aux directives et aux normes applicables. Il ne doit être utilisé que dans des conditions techniques parfaites et conformément à son usage prévu, tel que décrit plus haut.

1.6 Instructions d'utilisation

Seul le personnel agréé est autorisé à utiliser le générateur d'azote. L'utilisateur doit être conscient des risques liés au fonctionnement du générateur et des processus relatifs au système de gonflage de pneus à l'azote. Il incombe à l'utilisateur de garantir la sécurité du personnel. L'ensemble du personnel travaillant avec le système de gonflage de pneus à l'azote doit avoir librement accès aux manuels.

1.7 Responsabilité

Ingersoll-Rand décline toute responsabilité dans les cas suivants:

- Le non respect des instructions décrites dans le présent manuel.
- L'utilisation de pièces de rechange non approuvées par le fabricant.
- L'utilisation incorrecte du système de gonflage de pneus à l'azote.
- L'utilisation de gaz autre que l'air pour l'alimentation du système.
- La modification du système de gonflage de pneus à l'azote sans notification ni autorisation du fabricant.
- Le non respect des instructions de maintenance et de réparation.

2. SANTÉ, SÉCURITÉ ET PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

2.1 Généralités

L'utilisation correcte du système de gonflage des pneus à l'azote est essentielle pour garantir votre propre sécurité et le bon fonctionnement du produit. Une utilisation incorrecte peut endommager le système de gonflage de pneus à l'azote et entraîner une mauvaise alimentation en gaz.

⚠ AVERTISSEMENT

- **Lisez le présent manuel avant d'installer le système et de le mettre en marche. Evitez tout accident et toute détérioration du système de gonflage de pneus à l'azote.**
- **Contactez votre fournisseur si vous identifiez un problème que vous ne pouvez résoudre à l'aide du présent manuel.**
- **Utilisez le système de gonflage de pneus à l'azote conformément à l'usage prévu.**
- **Seuls les techniciens qualifiés pour la manipulation d'équipements pneumatiques sont autorisés à procéder à l'installation, à la maintenance et aux réparations. Les personnes non qualifiées ne sont pas autorisées à réparer l'équipement.**
- **Soulevez le système de gonflage de pneus à l'azote à l'aide d'un chariot élévateur. Conformez-vous à la législation et aux instructions d'utilisation du chariot élévateur.**
- **Ne modifiez pas l'équipement et ne procédez à aucune expérience. Respectez les caractéristiques techniques du système de gonflage de pneus à l'azote.**

2.2 Gaz comprimé

AVERTISSEMENT

- **Assurez-vous que la pression ne peut pas dépasser la pression maximale autorisée. Reportez-vous à la plaque signalétique située sur le côté de l'appareil.**
- **Veillez à ce que l'équipement et les conduites soient adaptés aux pressions auxquelles ils seront soumis.**
- **Avant de démonter quelque pièce que ce soit, dépressurisez le système de gonflage de pneus à l'azote ainsi que les systèmes qui y sont reliés. L'échappement brutal de gaz comprimé peut causer de graves blessures et des détériorations.**

AVERTISSEMENT

- **AZOTE SOUS HAUTE PRESSION. La neutralisation, la modification ou la suppression des soupapes de sûreté peut entraîner des blessures graves, voire la mort. Vous ne devez ni neutraliser, ni modifier, ni supprimer les soupapes de décharge / de sécurité. N'orientez pas le jet de gaz directement vers une personne.**
- **AZOTE SOUS HAUTE PRESSION. La corrosion d'un réservoir peut provoquer son explosion et entraîner des blessures graves, voire la mort. Purgez le réservoir quotidiennement ou après chaque utilisation. Purgez la soupape située au bas du réservoir.**
- **RISQUE D'EXPLOSION. N'utilisez que des pièces appropriées à la manipulation de l'azote et capables de supporter une pression équivalente à la pression maximale admissible d'utilisation de l'appareil. Ne modifiez ni ne réparez jamais un réservoir; faites-le remplacer par votre Centre d'entretien.**

2.3 Azote et oxygène

Le système de gonflage de pneus à l'azote produit de l'azote. Il rejette de l'air enrichi en oxygène.

AVERTISSEMENT

- **L'azote peut provoquer la suffocation!**
- **L'air enrichi en oxygène présente un risque accru d'incendie en cas de contact avec des combustibles. Veillez à ce que la ventilation soit suffisante en permanence!**
- **Le système de gonflage de pneus à l'azote n'est pas conçu pour une installation en lieu clos.**
- **N'installez pas le système de gonflage de pneus à l'azote en présence de substances explosives.**

2.4 Consignes de sécurité

AVERTISSEMENT

- **Utilisez le système dans une zone bien ventilée.**
- **Fixez fermement les réservoirs au sol avant toute utilisation, de manière à éviter tout basculement.**
- **Alimentez le système de gonflage de pneus à l'azote uniquement avec de l'air.**
- **Maintenez l'alimentation en air du système de gonflage de pneus à l'azote propre et à l'écart de toutes vapeurs de solvants organiques et autres substances contaminantes. Ne placez pas le système de gonflage de pneus à l'azote dans un local où des vapeurs de solvants organiques pourraient être présentes dans l'air.**
- **Maintenez la température ambiante entre 39° et 104° F (3.9° et 40° C).**
- **Installez les équipements périphériques et les raccords conformément aux procédures standard. Ingersoll-Rand n'assumera aucune responsabilité quant aux équipements et aux raccords / aux conduites installés par des personnes autres que des techniciens Ingersoll-Rand.**
- **Effectuez des contrôles de maintenance réguliers au niveau système de gonflage de pneus à l'azote, pour en garantir le fonctionnement correct et sûr. Reportez-vous au chapitre 8.**
- **Vérifiez que les instructions relatives à la santé et à la sécurité sont conformes à la législation et aux réglements locaux.**

2.5 Protection de l'environnement

L'utilisation et la maintenance du système de gonflage de pneus à l'azote ne présentent aucun danger pour l'environnement. La plupart des composants du système sont en métal et peuvent être éliminés sans procédure particulière. L'emballage du système de gonflage de pneus à l'azote est recyclable à 100%.

- **Vérifiez que les instructions relatives à la santé, à la sécurité et à l'environnement sont conformes à la législation et aux réglements locaux.**

3. DESCRIPTION DU MATÉRIEL

3.1 Généralités

Le système de gonflage de pneus à l'azote décompose l'air comprimé en azote d'une part et en air enrichi en oxygène d'autre part. Cette technique de séparation est basée sur des membranes. L'air comprimé provient d'un système central ou d'un compresseur spécifique.

Les modèles Fully Packaged (unités fournies avec réservoir) utilisent une cuve de stockage pour l'azote comprimé. Les autres modèles peuvent être raccordés directement au système de l'application utilisée ou à une cuve externe de stockage de l'azote. Les dispositifs de stockage externes doivent être conformes aux réglementations et aux normes en vigueur (locales, nationales, fédérales, européennes etc.) en matière de réservoirs sous pression.

3.2 Principe de la séparation

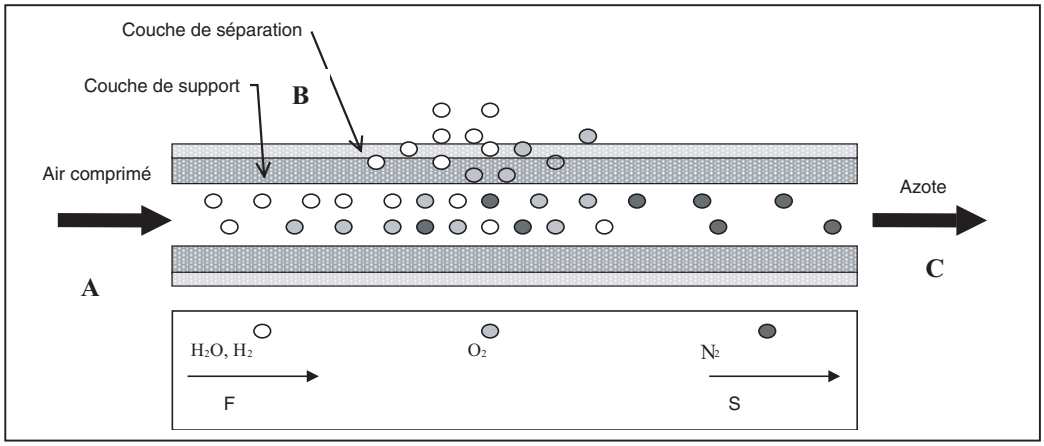


Figure 3.1 Principes de la séparation

A Arrivée d'air comprimé
B Membrane en fibres creuses
C Sortie de l'azote
F Rapide
S Lent

L'air ambiant contient de l'azote (78,1%), de l'oxygène (20,9%), de l'argon (1%), du dioxyde de carbone, de la vapeur d'eau et d'autres gaz inertes. L'air comprimé (A) passe à travers de la membrane à fibres creuses (B). Les différents composants de l'air se diffusent au travers des parois poreuses des membranes.

Chaque gaz a un taux de diffusion différent:

- L'oxygène et la vapeur d'eau ont un taux de diffusion élevé et diffusent donc rapidement au travers de la paroi des membranes.
- L'azote a un taux de diffusion faible et diffuse lentement au travers de la paroi.

A l'extrémité des membranes (C) s'échappe de l'air enrichi en azote comprimé. Cet air peut soit alimenter une application, soit être stocké dans un réservoir à azote.

3.3 Paramètres du processus

La production d'azote dépend des paramètres suivants:

Débit

Plus le débit d'air comprimé au travers des membranes à fibres creuses est faible et plus la quantité d'oxygène pouvant transiter par les parois des membranes est importante. L'azote produit à la sortie sera par conséquent plus pur. Réglez la pureté de l'azote à l'aide de la soupape de commande du débit.

Température

La température optimale de fonctionnement du système de gonflage de pneus à l'azote est de 68° - 77° F (20° - 25° C) environ. Si la température augmente, la consommation en air comprimé augmente également. N'installez pas le système dans un local dont la température pourrait augmenter plus que nécessaire.

Pression des membranes

Plus la pression des membranes est élevée, plus la capacité du système de gonflage de pneus à l'azote est élevée.

Pression exterieure

La pression en sortie de l'air de ventilation doit correspondre à la pression atmosphérique. La capacité et la sélectivité du système diminuent sensiblement si la pression extérieure est supérieure à la pression atmosphérique.

3.4 Mécanismes du processus

Système de gonflage de pneu à l'azote

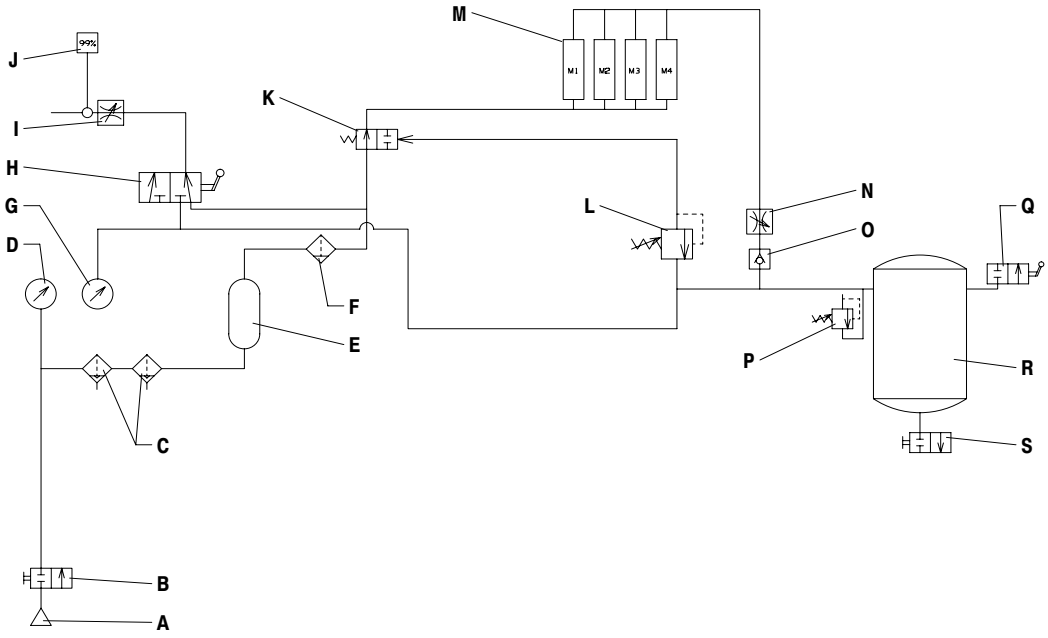


Figure 3.2 Mécanismes du processus

A	Pression d'alimentation	**I**	Soupape de Commande de Débit	**Q**	Robinet à boisseau sphérique
B	Robinet à boisseau sphérique	**J**	Jauge de pureté	**R**	Réservoir
C	Filtres principaux	**K**	Valve d'arrêt automatique	**S**	Vidange manuelle
D	Jauge de pression d'aspiration	**L**	Valve pilote du dispositif de délestage		
E	Lit de Carbone	**M**	Membranes		
F	Filtre secondaire	**N**	Valve doseuse		
G	Jauge de pression d'azote	**O**	Clapet anti-retour		
H	Valve sélectrice	**P**	Soupape de décharge		

4. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Tableau 4.1 Données générales

Pression de refoulement		**N204XX-XX**	**N208XX-XX**	**N212XX-XX**	**N216XX-XX**
Pression de refoulement maximum		Pression d'entrée moins 20 p.s.i. (1,4 bar)			
Air comprimé					
Pression d'alimentation maximum		175 p.s.i. (12,1 bar)			
Pression d'alimentation maximum		100 p.s.i. (6,9 bar)			
Plage de températures de l'air comprimé		39° à 104° F (3.9° à 40° C)			
Teneur en huile résiduelle		$\leq$ 0,01 mg/m^3			
Pression du point de rosée		< 40° F (4.4° C)			
Conditions ambiantes					
Température		39° à 104° F (3.9° à 40° C)			
Niveau de bruit		Inférieur à 75 dB (A)			
Dimensions et connexions (générateur seul)					
Dimensions (H x L x P)		46,4” x 23,9” x 11,7” (117,9 cm x 60,7 cm x 29,7 cm)			
Poids net		155 lb (70,3 kg)	165 lb (74,8 kg)	175 lb (79,4 kg)	185 lb (83,9 kg)
Connexions	entrée	1/2” N.P.T. (femelle)			
	sortie	1/2” N.P.T. (femelle)			
Sortie					
Capacité en conditions nominales [scfm]*		4	8	12	16
Réglages du pressostat		125 p.s.i. (8,6 bar)			
Niveau de pureté par rapport à une capacité spécifique [% par volume]		95			
*Conditions nominales: Pression d'alimentation à l'entrée de 145 p.s.i. (10 bar), température ambiante de 68° F (20° C), pression ambiante de 14,7 p.s.i. (1,0 bar)					
Réservoir de récupération					
Capacité - gallon (litres)		60 (227,1)	80 (302,8)	120 (454,2)	
Poids		180 lb (81,6 kg)	230 lb (104,3 kg)	250 lb (113,4 kg)	
Dimensions	Hauteur	52,4” (133,1 cm)	51,3” (130,3 cm)	74,3” (188,7 cm)	
	Diamètre Extérieur	20” (50,8 cm)	24” (61 cm)	24” (61 cm)	

Tableau 4.2 Kits de maintenance

Pièce	**N° de réf.**
Filtre Primaires	15249634 and 15249618
Parterre De Carbone	15241631
Filtre De Parterre De Carbone De Poteau	15249600
Capteur de l'Azote	15239957

5. INSTALLATION

Suivez les instructions fournies dans ce chapitre pour installer le système de gonflage de pneu à l'azote.

5.1 Transport

⚠ AVERTISSEMENT

- **Placez le système de gonflage de pneu à l'azote dans sa boîte d'origine pour le transporter sur de longues distances.**
- **En ce qui concerne les qualifications du personnel, reportez-vous à la section 2.1.**

5.2 Définition de l'emplacement

⚠ AVERTISSEMENT

- **Le système de gonflage de pneus à l'azote n'est pas conçu pour une installation en lieu clos.**
- **Utilisez le système dans une zone bien ventilée.**
- **Lorsque l'équipement est monté sur le réservoir élévateur, utilisez toujours les anneaux de levage situés sur le réservoir avec l'équipement de levage approprié conformément à toutes les normes et réglementations en vigueur (locales, nationales, fédérales, européennes etc).**

1. Installez le système de gonflage de pneu à l'azote à un emplacement défini. Celui-ci doit remplir les conditions suivantes:
   - En intérieur
   - Sec
   - Sans vibrations
   - Non soumis en permanence au rayonnement direct du soleil
   - A l'écart de sources de chaleur
   - Pièce bien ventilée
   - Facilité d'accès pour l'utilisation et l'entretien
   - Exempt de tous risques externes et / ou protégé de ces risques

Exécutez de nouveau la procédure d'installation dans son intégralité si vous déplacez le système de gonflage de pneu à l'azote.

2. Transportez le système de gonflage de pneu à l'azote vers cet emplacement en prenant toutes les précautions qui s'imposent.

REMARQUE:

Utilisez un équipement de levage approprié (par ex. un chariot élévateur) pour lever et transporter l'unité vers le lieu d'installation. Assurez-vous que l'équipement de levage, les sangles, etc peuvent supporter le poids du système de gonflage de pneu à l'azote.

5.3 Déballage et vérification de l'équipement

1. Ouvrez l'emballage.
2. Assurez-vous qu'aucune pièce ne manque.
3. Assurez-vous que la teneur en huile de l'air comprimé est inférieure à 0,01 mg/m^3.
4. Assurez-vous que l'alimentation en air comprimé est correcte:
   - Si le système de gonflage de pneu à l'azote est relié à un système d'aération à usage domestique, assurez-vous que la pression et la qualité de l'air comprimé correspondent toujours aux valeurs prescrites. La capacité doit être suffisante.
   - Si le système de gonflage de pneu à l'azote est relié à un compresseur autonome, assurez-vous que le compresseur fonctionne correctement. Reportez-vous aux instructions du fabricant du compresseur. Assurez-vous que le refroidisseur d'air et le séparateur d'eau du compresseur fonctionnent correctement.
   - Assurez-vous que la taille du déshydrateur d'air est convenable et qu'il fonctionne correctement.

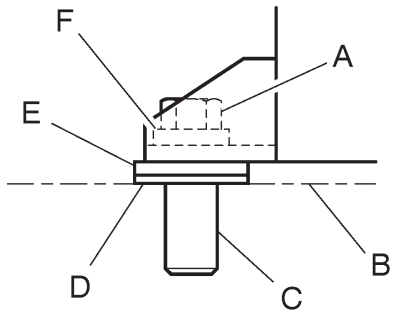
5.4 Système d'ancrage (unités fixes du réservoir uniquement)

⚠ AVERTISSEMENT

- **Si les unités Fully Packaged (système complet avec réservoir) ne sont pas correctement fixées, elles risquent de basculer facilement.**
- **N'utilisez pas l'unité avant de l'avoir fixée correctement.**

1. Ouvrez l'emballage.
2. L'unité doit être fixée à demeure sur un sol ferme et de niveau capable de l'accueillir. Assurez-vous que l'unité est positionnée correctement et qu'elle se trouve sur une surface stable. Les mesures nécessaires doivent être mises en œuvre pour prévenir tout mouvement, en vue d'éviter notamment toute sollicitation au niveau de la tuyauterie rigide de sortie.
3. Lors du montage de l'unité, vissez les boulons au niveau des pieds de fixation et à l'intérieur de la surface de fixation. Ne vissez pas fermement un pied non aligné sur la surface de réception car cela provoquerait une tension trop importante au niveau du réservoir de récupération. Utilisez des cales en métal pour mettre l'unité à niveau, le cas échéant.

Exemple-type de montage à demeure (matériel fourni au client)



A. Vis à tête six pans 3/8"
B. Surface du sol
C. Ancrage à vis six pans pour béton
D. Cale sous la rondelle isolante, le cas échéant
E. Rondelle isolante
F. Rondelle plate

Figure 5.1 Exemple-type de montage à demeure.

5.5 Connexionà l'alimentation en air comprimé et au réservoir d'azote

⚠ AVERTISSEMENT

- **Assurez-vous que les tubes d'entrée et de sortie sont exempts de poussières, de particules, de pièces et de boules métalliques, de liquide et de graisse avant de connecter le système de gonflage de pneu à l'azote.**

1. Branchez la sortie du réservoir à la tuyauterie ou à l'équipement.
2. Branchez l'alimentation en air comprimé sur l'entrée d'air comprimé.

5.6 Mise en service d'un système de gonflage de pneu à l'azote

1. Assurez-vous que les branchements sont corrects.
2. Ouvrez l'alimentation en air comprimé à 15 p.s.i. (1,03 bar).
3. Assurez-vous que l'installation est étanche, des fuites pouvant être apparues lors du transport.
4. Augmentez la pression de l'air à la pression d'alimentation minimum (Tableau 4.1). Vérifiez l'étanchéité de la tuyauterie.
5. Assurez-vous que le système commence à consommer de l'air comprimé lorsque la sortie d'azote est ouverte et que la consommation d'air s'arrête lorsque le réservoir de récupération d'azote atteint un niveau de pression élevé.
6. Purgez le réservoir de récupération pour évacuer l'air ambiant. Laissez-le se purger pendant 15 minutes pour garantir que la pureté de l'azote dans le réservoir est de 95%.
7. Le système est désormais prêt à l'emploi.

5.7 Réglage de la pureté

La pureté est préréglée en usine à 95%, ce qui implique un taux d'oxygène résiduel de 5%. La pureté a été réglée en ajustant la soupape de commande du débit. Normalement, le réglage est stable et n'a pas besoin d'être vérifié.

Toutefois, si vous souhaitez régler la pureté, ajustez la soupape de commande du débit jusqu'à ce que la pureté, mesurée à l'aide d'un analyseur d'oxygène et prélevée en sortie, corresponde au taux voulu.

Tous les réglages doivent être réalisés par un technicien **Ingersoll-Rand** qualifié.

5.8 Réglage du pressostat automatique

Le pressostat automatique est préréglé en usine de façon à ce que le système de gonflage de pneu à l'azote s'éteigne en cas d'inutilisation et qu'il se rallume lorsque l'azote est de nouveau utilisé.

Le système de gonflage de pneu à l'azote est réglé en usine à une certaine pression pour empêcher le débit d'air du générateur d'azote d'atteindre le récupérateur d'azote (Tableau 4.1). Le système se mettra automatiquement sous tension à un faible niveau de pression N2 de 15 p.s.i. (1,03 bar) dans le récupérateur.

Si votre application spécifique requiert des réglages différents, il est possible d'ajuster le pressostat automatique.

Tous les réglages doivent être réalisés par un technicien **Ingersoll-Rand** qualifié.

⚠ AVERTISSEMENT

Ne jamais régler le pressostat de telle façon que les spécifications techniques du système de gonflage de pneu à l'azote ne soient dépassées car cela peut occasionner des blessures graves ou des dommages matériels.

6. UTILISATION

6.1 Démarrage du système de gonflage pneumatique à l'azote

1. Ouvrez doucement la soupape d'entrée à bille de l'alimentation en air comprimé.
2. Le système est désormais prêt à l'emploi.

6.2 Arrêt du système de gonflage de pneu à l'azote pour maintenance

1. Eteignez l'alimentation en air comprimé avant toute opération de maintenance.
2. Dépressurisez le système en ventilant la sortie d'azote.
3. Assurez-vous que le système est entièrement dépressurisé en contrôlant le manomètre.

CONSEIL: Si les filtres ne sont pas entièrement dépressurisés, il est possible de les dépressuriser manuellement en enfonçant l'aiguille dans la sortie des purges de l'un des filtres.

7. DÉPANNAGE

Erreur	Cause possible	Solution possible
Débit d'azote insuffisant ou inexistant	Alimentation en air comprimé insuffisante	Contrôler / augmenter l'alimentation en air.
	Température ambiante trop élevée	Réduire la température, si possible.
	Température de l'air comprimé trop élevée	Réduire la température, si possible.
	Filtres à air pollués	Changez ou nettoyez les filtres à air.
	Présence de fuites dans la tuyauterie	Vérifiez l'étanchéité de la tuyauterie.
	Purge automatique ouverte en permanence	Contrôlez la purge automatique.
	Tuyauterie de sortie bloquée.	Contrôlez / ouvrez la tuyauterie de sortie.
	Bloquage	Contrôlez le débit d'air comprimé du compresseur.
Le système ne se met pas automatiquement hors tension	Pression d'alimentation trop faible	Augmentez la pression d'alimentation.
	Réglage du pressostat	Contrôlez les réglages du pressostat. (Consultez votre Centre de Service le plus proche.)
	Présence de fuites dans la tuyauterie	Vérifiez l'étanchéité de la tuyauterie.
	Sortie d'azote ouverte	Fermez la sortie.
	Purge automatique ouverte en permanence	Contrôlez la purge automatique.

8. MAINTENANCE

⚠ AVERTISSEMENT

Mettez toujours l'alimentation en air comprimé hors tension et faites toujours chuter la pression de l'azote et de l'air avant d'installer, de déposer ou d'ajuster un accessoire sur ce produit, ou avant d'entreprendre toute opération de maintenance sur le produit ou l'un de ses accessoires. Avant de dépressuriser le système, assurez-vous de la bonne ventilation du lieu.

⚠ AVERTISSEMENT

Portez toujours des équipements de protection individuelle lors de l'utilisation ou de la maintenance du produit. Il peut s'agir de masques anti-poussière ou autres dispositifs respiratoires, de lunettes de sécurité, de bouchons d'oreille, de gants, d'un tablier, de chaussures de sécurité, d'un casque etc.

Le gaz comprimé peut être dangereux s'il est n'est pas convenablement manipulé. Avant d'intervenir d'une manière quelconque sur l'unité, assurez-vous que toute la pression est évacuée hors du système et que la machine ne peut pas être pressurisée accidentellement.

Assurez-vous que le personnel de maintenance est suffisamment formé, dispose des compétences requises et a pris connaissance des manuels de maintenance.

Avant d'entreprendre tout travail de maintenance, assurez-vous que:

- La pression de tous les gaz est entièrement évacuée et isolée du système. Si la soupape de purge automatique est utilisée dans ce but, suffisamment de temps s'écoule pour que l'opération se termine.
- La machine ne peut pas être pressurisée accidentellement ou autre, en affichant des avertissements et / ou en la raccordant à des équipements d'anti-démarrage.

8.1 Schéma de maintenance

Pièce	Action	Fréquence
Analyseur d'oxygène - Etalonnage	Calibrez l'analyseur. Reportez-vous à la section 8.5	Hebdomadaire
Filtre	Remplacez l'élément filtrant. Reportez-vous à la section 8.2	2 fois par an ou lorsque l'indicateur du filtre sur l'écran de maintenance atteint la fin de la barre d'indication.
Purge automatique	Nettoyez la purge automatique. Reportez-vous à la section 8.3	2 fois par an ou lorsque nécessaire.
Absorbeur à charbon	Remplacez le charbon. Reportez-vous à la section 8.4	Tous les 18 mois, avec les éléments filtrants.
Analyseur d'oxygène	Remplacez l'analyseur.	Tous les 18 mois.
Inspection du réservoir	Contactez **Ingersoll-Rand** pour une inspection par notre technicien	Tous les 5 ans, où lorsque le réservoir est endommagé.

8.2 Remplacement de l'élément filtrant

1. Coupez l'alimentation en air comprimé du système.
2. Dépressurisez les cylindres du filtre (B) en exerçant une pression sur les côtés du connecteur (C) en laiton situé au bas de chaque cylindre. Lorsque la purge de l'air est terminée, vous pouvez retirer les cylindres.
3. Retirez le cylindre du filtre (B) en enfonçant la patte centrale (E) dans la bague de serrage (D) et en la faisant tourner d'1/8ème de tour tout en maintenant le cylindre enfoncé.
4. Dévissez l'élément filtrant (A) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
5. Nettoyez tous les corps étrangers déposés sur les cylindres de filtre (B) et le boîtier du filtre (F).
6. Vissez le nouvel élément filtrant (A) sur le goujon central (G) en le faisant tourner dans le sens des aiguilles d'une montre.
7. L'élément filtrant (A) doit être fixé en serrant suffisamment à la main. Ne serrez PAS démesurément.
8. Remplacez le cylindre du filtre (B) et la bague de serrage (D) en enfonçant la patte centrale (E) et en la faisant tourner d'1/8ème de tour, tout en poussant le cylindre du filtre vers le haut.
9. Faites entrer de l'air comprimé à 10 p.s.i.g.(0,67 bar)afin de vérifier que les cylindres du filtre ne fuient pas.
10. Si aucune fuite ne se produit, rétablissez la pression normale.

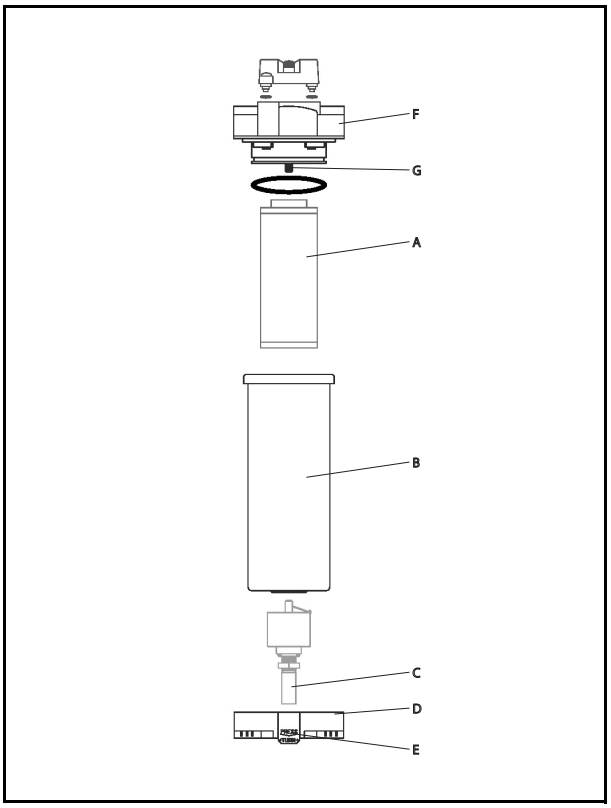


Figure 8.1 Filtre

8.3 Nettoyage de la purge automatique

La vidange est conçue pour fonctionner lorsque le système est sous pression. Elle procède automatiquement à une décharge lorsque le niveau d'eau fait monter le flotteur au-dessusde son seuil.
Vous pouvez effectuer une vidange manuelle (lorsque le système est sous pression) en inclinant la tige de vidange manuelle sur le côté.

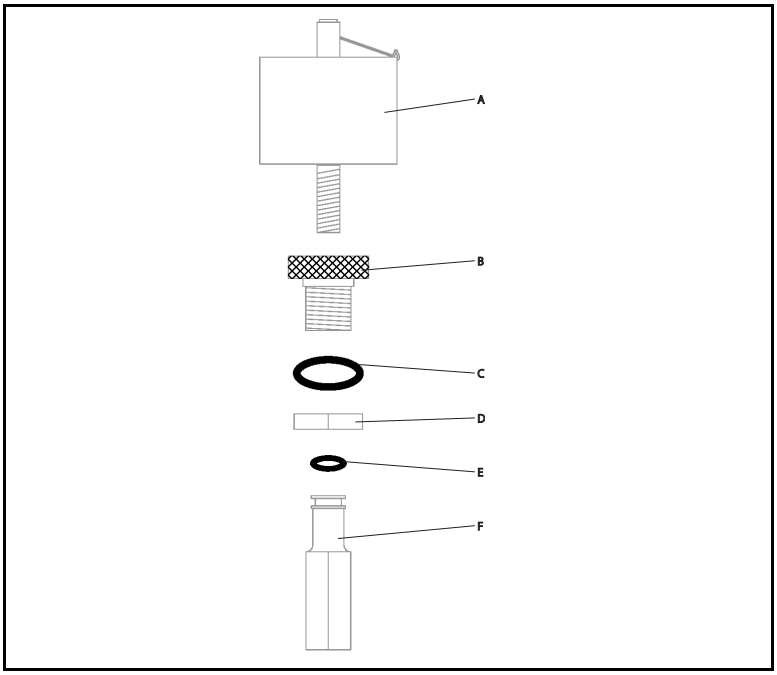


Figure 8.2 L'unité de purge

1. À l'aide d'une clé hexagonale de ¼ po,insérez l'adaptateur avec écran (B) dans le cylindre. Les filetages doivent dépasser au bas du cylindre. Assurez-vousque le joint torique (C) est en place entre le bas du cylindre et l'adaptateur avec écran (B).
2. Fixez correctement le contre-écrou(D) sur l'adaptateur (B). Ne serrez PAS démesurément.
3. Placez le joint torique (E) de la tige dans la rainure du joint torique de la tige de remplacement manuelle (F). Lubrifiez légèrement le joint torique (E) de la tige et insérez la tige de remplacement manuelle (F) au bas de l'adaptateur (B).
4. Insérez une clé hexagonale longue de 7/64" au bas de la tige et jusqu'en haut du cylindre. Placez l'ensemble flottant (A) à l'extrémité de la clé hexagonale et abaissez-le(A) lentement jusqu'à ce qu'il soit en place au-dessusde l'adaptateur (B). Lorsque l'ensemble flottant (A) est en contact avec l'adaptateur (B), vissez-ledans cette position à l'aide de la clé hexagonale de 7/64 po. Maintenez l'ensemble flottant (A) en place en fixant la tige de remplacement manuelle (F) avec une clé de 1/2” po.

MISE EN GARDE :
1. Assurez-vousde ne pas déformer l'écran de l'adaptateur (B) afin qu'il ne gêne pas la fixation de l'ensemble flottant (A) sur l'adaptateur (B).
2. N'assemblez ou ne désassemblez jamais la vidange en tordant le flotteur (A). Cela entraînerait la déformation de la goupille contrôlant le fonctionnement de la vidange.

8.4 Remplacement du charbon actif dans l'absorbeur

Tous les remplacements du charbon actif dans l'absorbeur doivent être réalisés par un technicien **Ingersoll-Rand**qualifié.

8.5 Maintenance de l'analyseur d'oxygène

Pour étalonner l'analyseur d'oxygène:

1. Mettre le commutateur à bascule sur la position Calibrate (Calibration).
2. Faire circuler l'air pendant 2 minutes dans l'analyseur.
3. Utilisez le bouton de réglage pour un étalonnage jusqu'à 20,9.
4. Remettez le commutateur en position Run (Marche).

L'analyseur d'oxygène devra être remplacé régulièrement. Il est conseillé de remplacer l'analyseur d'oxygène tous les 18 à 24 mois. L'analyseur doit être remplacé lorsque son étalonnage par rapport à l'air atmosphérique est impossible.

Pour remplacer l'analyseur:

5. Fermez l'alimentation en air.
6. Laissez dépressuriser le système.
7. Retirez l'analyseur d'oxygène en le dévissant dans le sens anti-horaire.
8. Insérer un nouvel analyseur.

8.6 Inspection du réservoir

La durée de vie d'un réservoir de récupération d'azote dépend de plusieurs facteurs notamment, mais pas uniquement, des conditions d'utilisation, des environnements ambiants et du niveau de maintenance. Il est donc difficile de prédire les effets exacts de ces facteurs sur la durée de vie du réservoir, **Ingersoll-Rand** vous recommande d'effectuer une inspection certifiée du réservoir au cours des cinq premières années d'utilisation du compresseur. Pour fixer une date d'inspection du réservoir, contactez **Ingersoll-Rand** au 1-800-AIR-SERV.

Si le réservoir n'a pas été inspecté au cours des 10 premières années d'utilisation, il ne doit plus être utilisé jusqu'à ce que l'inspection ait été effectuée. Les réservoirs ne répondant pas aux conditions doivent être remplacés.

⚠ AVERTISSEMENT

Le non-remplacement d'un réservoir de récupération d'air rouillé peut provoquer un dysfonctionnement ou déclencher une explosion pouvant engendrer des dégâts matériels importants et des blessures graves, voir la mort. Ne jamais modifier ni réparer le réservoir. Le faire remplacer par votre Centre d'entretien.

Formulario 04585139
Edición 1
Julio de 2005

MANUAL DE FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO PARA **N2XXXX-XX** SISTEMA DE LLENADO DE NEUMÁTICOS CON NITRÓGENO

AVISO

El sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno **Ingersoll-Rand** sirve para llenar neumáticos con nitrógeno.

⚠ ADVERTENCIA

- **SE ADJUNTA INFORMACIÓN IMPORTANTE DE SEGURIDAD. GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES.**
- **Lea este manual y asegúrese de comprenderlo bien antes de utilizar este producto.**
- **Es su responsabilidad que esta información de seguridad esté disponible para las personas que hagan funcionar este producto.**
- **Si no sigue estos avisos, se pueden provocar lesiones.**

⚠ CUIDADO

El uso de piezas de recambio que no sean piezas Ingersoll-Rand originales podría poner en peligro la seguridad, reducir el rendimiento del equipo y aumentar los cuidados de mantenimiento necesarios, así como invalidar toda garantía.

Sólo el personal cualificado y autorizado deberá realizar reparaciones. Consulte con el centro de servicio Ingersoll-Rand autorizado más próximo.

AVISO

GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES. NO LAS DESTRUYA.

Remita todas las comunicaciones a la oficina o distribuidor Ingersoll-Rand más cercano

© 2005 Ingersoll-Rand Company

Ingersoll-Rand®

⚠ ADVERTENCIA

- **El sistema y el depósito contienen gas a alta presión.**
- **El operario debe liberar la presión del depósito e interrumpir la línea de suministro de aire antes cualquier reparación.**
- **Los depósitos oxidados pueden explotar.**
- **Vacíe la condensación del depósito diariamente. Use la válvula de vaciado manual en la parte inferior del depósito.**
- **No derive, modifique o elimine la válvula de seguridad. Puede producirse una presión excesiva del sistema.**
- **No dirija el flujo de nitrógeno presurizado al cuerpo.**
- **Nunca modifique o repare el depósito. Obtenga un recambio del centro de servicio.**
- **Hay peligro de asfixia. No inhale nitrógeno.**
- **Se debe instalar en una ubicación segura, lejos de cualquier peligro externo.**
- **Se debe usar sólo en una zona bien ventilada para reducir el riesgo de incendio con oxígeno enriquecido.**
- **No se debe hacer funcionar sin el correcto montaje. Siga las instrucciones.**
- **No supere la presión máxima (PMAX).**
- **Instale, utilice, inspeccione y mantenga siempre este producto de acuerdo con todas las regulaciones y estándares aplicables (locales, estatales, nacionales, federales, etc.).**
- **Asegúrese de que todas las mangueras, accesorios y conectores son del tamaño correcto, están bien fijados y tienen una capacidad superior a la presión máxima (PMAX). Además, todos los dispositivos de almacenamiento externo deben cumplir las regulaciones y estándares de recipientes de presión aplicables (locales, estatales, nacionales, federales, etc.).**
- **Cerciórese de que se ha instalado una válvula de corte de emergencia en la línea de aire y la línea de suministro de aire, y notifique a los demás usuarios su ubicación.**
- **No utilice mangueras y accesorios dañados, desgastados o deteriorados.**
- **Manténgase apartado de toda manguera que esté dando latigazos. Corte el nitrógeno y la presión de aire comprimido antes de acercarse a una manguera que dé latigazos.**
- **Corte siempre el suministro de aire, purgue la presión de aire y nitrógeno antes de instalar, eliminar o ajustar los accesorios en el producto, o antes de realizar cualquier mantenimiento en este producto o en cualquier accesorio. Antes de despresurizar el sistema, asegúrese de que hay la ventilación adecuada.**
- **Mantenga la zona de trabajo limpia, despejada, ventilada e iluminada.**
- **No saque ninguna etiqueta. Sustituya toda etiqueta dañada.**
- **Use siempre equipo de protección personal cuando use este producto o realice su mantenimiento. Esto puede incluir una mascarilla contra el polvo u otro aparato de respiración, gafas de seguridad, tapones para los oídos, guantes, delantal, zapatos de seguridad, casco y otros artículos.**
- **Mantenga a los demás a una distancia segura de la zona de trabajo, o asegúrese de que utilizan el correspondiente equipo de protección individual.**
- **Este producto no está diseñado para su utilización en ambientes explosivos, incluidos los causados por la presencia de vapores y polvo, o cerca de materiales inflamables.**
- **Este producto no está aislado contra descargas eléctricas.**
- **No utilice este producto cuando esté cansado o bajo la influencia de medicamentos, drogas o alcohol.**
- **No utilice nunca un producto o un accesorio dañado o que no funcione correctamente.**
- **No modifique el producto, los dispositivos de seguridad ni los accesorios.**
- **No utilice este producto para otros fines que no sean los recomendados.**
- **Utilice únicamente los accesorios Ingersoll-Rand recomendados.**
- **Una vez vencida la vida útil del producto, se recomienda desarmar el producto, desengrasarlo y separar las piezas de acuerdo con el material del que están fabricadas para reciclarlas.**

SUMARIO

1. Introducción 36
1.1 General 36
1.2 Gráficos y significado de los símbolos 36
1.3 Identificación y reparación 36
1.4 Certificados 37
1.5 Uso de acuerdo con su objetivo 37
1.6 Instrucciones de usuario 37
1.7 Responsabilidad 37
2. Salud, seguridad y aspectos medioambientales 37
2.1 General 37
2.2 Gas comprimido 38
2.3 Nitrógeno y oxígeno 38
2.4 Precauciones de seguridad 38
2.5 Aspectos ambientales 39
3. Descripción del equipo 39
3.1 General 39
3.2 Principio de separación 39
3.3 Parámetros del proceso 40
3.4 Esquemas de procesamiento 40
4. Especificaciones técnicas 41
5. Instalación 42
5.1 Transporte 42
5.2 Definición de la ubicación 42
5.3 Desempaquetado y comprobación del equipo 42
5.4 Equipo de anclaje (sólo unidades con soporte de depósito) 42
5.5 Conexión para la alimentación de aire comprimido y consumo de nitrógeno 43
5.6 Puesta en marcha de un sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno 43
5.7 Ajuste de la pureza 43
5.8 Ajuste del interruptor automático de presión 43
6. Funcionamiento 44
6.1 Inicio del sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno 44
6.2 Parada del sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno para su mantenimiento 44
7. Solución de problemas 45
8. Mantenimiento 45
8.1 Programa de mantenimiento 46
8.2 Sustitución del elemento del filtro 46
8.3 Limpieza del vaciado automático 47
8.4 Sustitución del carbono activo en el absorbedor 47
8.5 Mantenimiento del analizador de oxígeno 48
8.6 Inspección del depósito 48

1. INTRODUCCIÓN

1.1 General

Los sistemas de llenado de neumáticos con nitrógeno son productos de **Ingersoll-Rand**. Este manual forma parte integral del producto. El manual describe el funcionamiento diario, el mantenimiento y la solución de problemas de este sistema.

Contenido

Lea el manual con cuidado antes de comenzar a usar el sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno. Familiarícese con el contenido.

Condición de los cambios

Ejecute cambios en el sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno sólo si tiene una autorización previa por escrito de **Ingersoll-Rand**. Si no cumple esta condición, todos los daños, pérdidas o costes derivados serán responsabilidad del propietario o usuario.

Información

Toda la información de este manual, incluidos los dibujos adicionales o las descripciones técnicas, son propiedad de **Ingersoll-Rand** y no se pueden usar (excepto para el funcionamiento de este producto), copiar, duplicar o publicar para un tercero sin el consentimiento previo por escrito de **Ingersoll-Rand**.

1.2 Gráficos y significado de los símbolos

En este manual se usan los siguientes símbolos:

ADVERTENCIA

Un aviso indica un peligro que puede provocar la muerte o lesiones graves. Siga las instrucciones.

CUIDADO

Una precaución indica un peligro que puede provocar daños en el equipo. Siga las instrucciones.

Aviso: Riesgo de muerte por asfixia.

Riesgo de incendio: El aire rico en oxígeno supone un mayor riesgo de incendio si entra en contacto con productos inflamables.

Riesgo de alta presión: Siga las instrucciones sobre los gases comprimidos.

Instrucciones sobre el medio ambiente.

1.3 Identificación y reparación

La placa de identificación está ubicada en el panel izquierdo del sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno. La placa identificativa indica las características del sistema.

Para reparaciones y asistencia técnica, póngase en contacto con:

Ingersoll-Rand Co.
510 Hester Drive
White House, TN
800-866-5457
www.irtools.com

1.4 Certificados

El sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno cumple las siguientes directrices:

Directiva:	Estándar aplicable:
Directiva para equipos de presión de la CE (PED)	Práctica sólida de ingeniería
Control de calidad	ISO 9001:2000
Cuidado del medio ambiente	ISO 14001:1996

1.5 Uso de acuerdo con su objetivo

El generador de nitrógeno sirve para obtener nitrógeno a partir de aire ambiental normal. El sistema está basado en membranas de separación de gas. El sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno **Ingersoll-Rand** se debe usar para llenar los neumáticos de automóviles con nitrógeno. Cualquier otro uso no cumplirá su objetivo. **Ingersoll-Rand** no aceptará ninguna responsabilidad sobre un uso incorrecto. El generador de nitrógeno cumple las directivas y estándares principales. Use este sistema sólo si está en perfecto estado técnico, de acuerdo con el objetivo que se ha descrito anteriormente.

1.6 Instrucciones de usuario

Sólo podrá trabajar con el generador de nitrógeno el personal autorizado. El usuario debe tener en cuenta los peligros relacionados con el generador y los procesos vinculados con el sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno. El usuario es responsable de la seguridad del personal. Todo el personal que trabaje con el sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno debe tener libre acceso a los manuales correspondientes.

1.7 Responsabilidad

Ingersoll-Rand no aceptará ninguna responsabilidad si:

- Se ignoran las instrucciones de este manual.
- Se usan piezas de recambio que no estén aprobadas por el fabricante.
- Se hace funcionar el sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno de forma incorrecta.
- Se alimenta el sistema con gases que no sean aire.
- Se modifica el sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno sin notificarlo al fabricante y sin que éste proporcione una autorización.
- El mantenimiento y reparación no se llevan a cabo de acuerdo con las instrucciones.

2. SALUD, SEGURIDAD Y ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES

2.1 General

El correcto uso del sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno resulta importante para la seguridad del personal y para un funcionamiento correcto. Un uso incorrecto puede provocar daños en el sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno o puede producir un suministro incorrecto de gas.

⚠ ADVERTENCIA

- **Lea este manual antes de comenzar la instalación y poner el sistema en funcionamiento. Evite los accidentes y daños en el sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno.**
- **Póngase en contacto con el proveedor si detecta un problema que no puede resolver con este manual.**
- **Use el sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno de acuerdo con su finalidad.**
- **Sólo se permite realizar la instalación, mantenimiento o reparaciones a los técnicos cualificados para trabajar con equipos neumáticos. No se permite que personas no cualificadas reparen el equipo.**
- **Eleve el sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno con un elevador de horquilla. Siga las instrucciones y la legislación para el funcionamiento del elevador de horquilla.**
- **No altere ni experimente con el equipo. No supere las especificaciones técnicas para el sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno.**

2.2 Gas comprimido

ADVERTENCIA

- **Asegúrese de que la presión de gas no puede superar la presión máxima permitida. Consulte la placa de identificación del producto ubicada en el lateral de la unidad.**
- **Asegúrese de que el equipo y los conductos están conectados correctamente para las presiones de gas que se producen.**
- **Despresurice el sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno y los sistemas conectados antes de desconectar piezas del sistema. La fuga repentina de gas comprimido puede provocar graves daños o lesiones.**

ADVERTENCIA

- **NITRÓGENO A ALTA PRESIÓN. Derivar, modificar o eliminar las válvulas de descarga / seguridad puede provocar graves lesiones o la muerte. No realice derivaciones, modifique o elimine la válvula de seguridad. No dirija el flujo de nitrógeno presurizado al cuerpo.**
- **NITRÓGENO A ALTA PRESIÓN. Los depósitos oxidados pueden explotar y provocar graves lesiones o la muerte. Vacíe el depósito cada día o después de cada uso. Vacíe la válvula ubicada en la parte inferior del depósito.**
- **RIESGO DE EXPLOSIÓN. Use sólo las piezas de tratamiento de nitrógeno adecuadas para una presión que no sea inferior a la presión de trabajo máxima permitida de la máquina. No modifique o repare nunca el depósito, obtenga un recambio del Centro de servicio.**

2.3 Nitrógeno y oxígeno

El sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno genera nitrógeno como producto. Se elimina aire rico en oxígeno como residuo.

ADVERTENCIA

- **El nitrógeno puede provocar asfixia.**
- **El aire rico en oxígeno supone un mayor riesgo de incendio si entra en contacto con productos inflamables. Asegúrese de que hay suficiente ventilación en todo momento.**
- **El sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno no está diseñado para que se instale en un área cerrada.**
- **No instale el sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno en una zona que pueda contener sustancias explosivas.**

2.4 Precauciones de seguridad

ADVERTENCIA

- **Realice la instalación en una zona con buena ventilación.**
- **Fije correctamente con pernos las unidades del depósito al suelo antes de su uso para evitar que la unidad se vierta.**
- **Alimente el sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno sólo con aire.**
- **Mantenga la alimentación de aire del sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno limpia y sin vapores de disolventes orgánicos y otros contaminantes. No coloque el sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno en una sala en la que pueda haber vapores de disolventes orgánicos en el aire.**
- **Mantenga la temperatura ambiente entre 39° y 104° F (3,9° y 40° C).**
- **Monte el equipo periférico y las canalizaciones de acuerdo con los procedimientos estándar. Ingersoll-Rand no se puede hacer responsable del equipo y las canalizaciones que instalen técnicos ajenos a Ingersoll-Rand.**
- **Realice un mantenimiento regular del sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno para asegurar un funcionamiento correcto y seguro. Consulte el capítulo 8.**
- **Asegúrese de que las instrucciones sobre sanidad y seguridad cumplen las regulaciones y legislación local.**

2.5 Aspectos ambientales

El uso y mantenimiento del sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno conlleva peligros ambientales. La mayoría de las piezas están fabricadas en metal y se pueden eliminar de forma normal. El empaquetado del sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno es 100% reciclable.

- **Asegúrese de que las instrucciones sobre sanidad y seguridad cumplen las regulaciones y legislación local.**

3. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

3.1 General

El sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno separa el aire comprimido en nitrógeno y un flujo de aire con oxígeno enriquecido. El sistema de separación está basado en membranas. El aire comprimido proviene de un sistema central o de un compresor exclusivo.

Los modelos unitarios (unidades suministradas con depósito) utilizan un recipiente de nitrógeno para almacenar el nitrógeno comprimido. Los modelos que no son completamente unitarios se pueden conectar directamente a la aplicación o a un recipiente de almacenamiento de nitrógeno separado. Los dispositivos de almacenamiento externos deben cumplir todas las regulaciones y estándares aplicables (locales, estatales, nacionales, federales, etc.) sobre los recipientes de presión.

3.2 Principio de separación

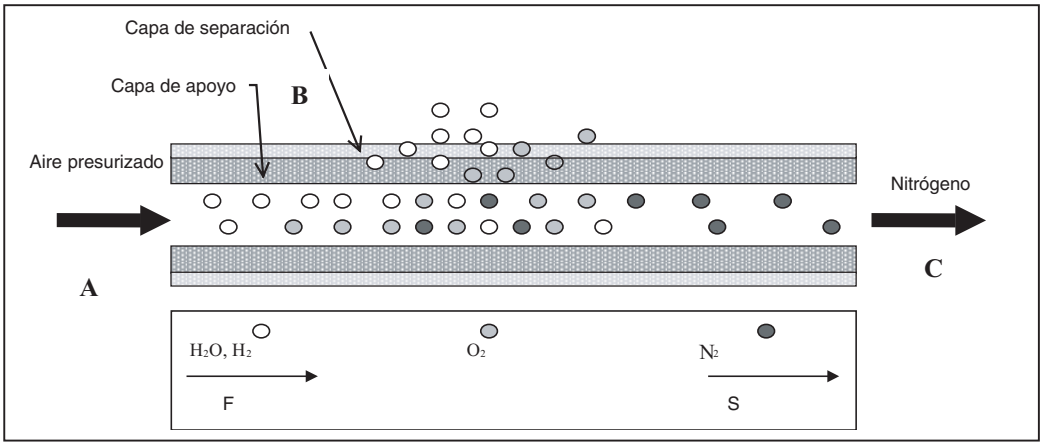


Figura 3.1 Principio de separación

A Entrada de aire presurizado
B Membrana de fibra hueca
C Salida de nitrógeno
F Rápido
S Lento

El aire ambiental contiene nitrógeno (78,1%), oxígeno (20,9%), argón (1%), dióxido de carbono, vapor de agua y restos de otros gases inertes. El aire presurizado (A) pasa por membranas de fibra hueca (B). Los diversos componentes del aire se difunden por la pared porosa de las membranas.

La tasa de difusión varía para los diferentes gases:

- El oxígeno y el vapor de agua tienen una alta tasa de difusión y se difunden rápidamente por la pared de la membrana.
- El nitrógeno tiene una baja tasa de difusión y se difunde lentamente por la pared de la membrana.

Al final de las membranas (C), se libera aire enriquecido con nitrógeno presurizado. Este aire se puede llevar a la aplicación o a un recipiente de almacenamiento de nitrógeno.

3.3 Parámetros del proceso

La producción de nitrógeno depende de estos parámetros:

Caudal

A menor es el caudal de aire comprimido por las membranas de fibra hueca, mayor oxígeno puede pasar por la pared de la membrana. Como resultado, el nitrógeno producido en la salida será más puro. Ajuste la pureza del nitrógeno con la válvula de control de flujo.

Temperatura

El sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno tiene un funcionamiento óptimo a una temperatura de unos 68° - 77° F (20° - 25° C). Si la temperatura aumenta, también aumentará el consumo de aire presurizado. No coloque el sistema en una sala en que la temperatura pueda aumentar de forma innecesaria.

Presión de la membrana

Una mayor presión de la membrana aumentará la capacidad del sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno.

Presión externa

Debe haber presión atmosférica en la salida de ventilación. La capacidad y la selectividad del sistema disminuyen notablemente si la presión exterior supera la presión atmosférica.

3.4 Esquemas de procesamiento

Sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno

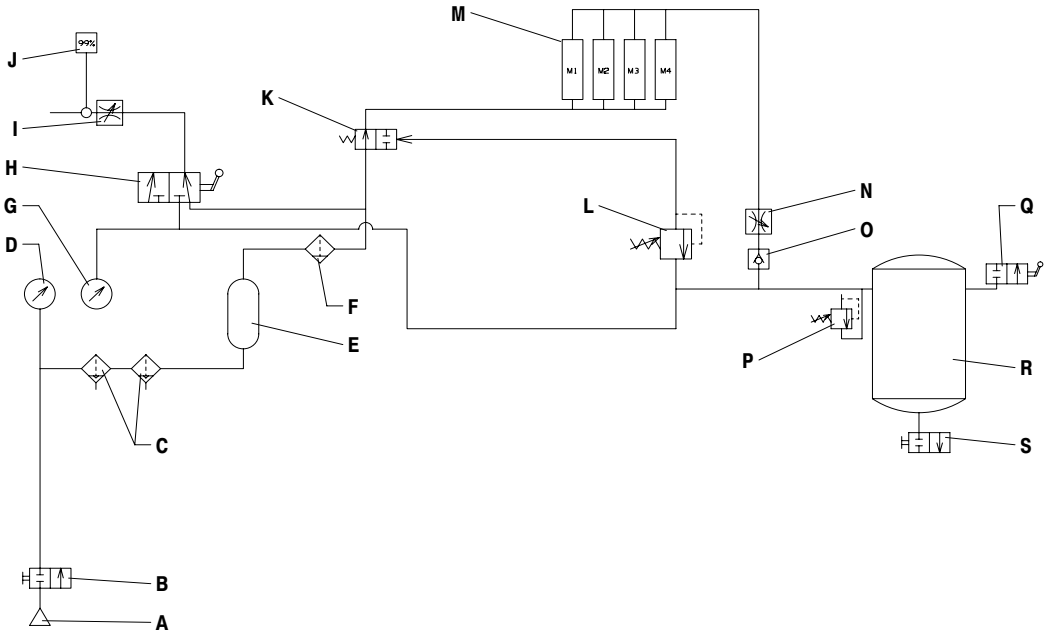


Figura 3.2 Esquemas de Procesamiento

A	Presión de suministro	**I**	Válvula de Control de Flujo	**Q**	Válvula de bola
B	Válvula de bola	**J**	Indicador de pureza	**R**	Depósito
C	Filtros primarios	**K**	Válvula de corte automático	**S**	Drenaje manual
D	Indicador de presión de entrada	**L**	Válvula de piloto de descargador		
E	Cama del carbón	**M**	Membranas		
F	Filtro secundario	**N**	Válvula de regulación		
G	Indicador de presión de nitrógeno	**O**	Válvula antirretorno		
H	Válvula de selector	**P**	Válvula de descarga de presión		

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Tabla 4.1: Datos generales

Presión de descarga		**N204XX-XX**	**N208XX-XX**	**N212XX-XX**	**N216XX-XX**
Presión de descarga máxima		Presión de entrada menos 20 p.s.i. (1,4 bar)			
Aire comprimido					
Presión de alimentación máxima		175 p.s.i.g. (12,1 bar)			
Presión de alimentación mínima		100 p.s.i.g. (6,9 bar)			
Gama de temperatura del aire comprimido		39° a 104° F (3,9° a 40° C)			
Contenido de aceite residual		$\leq$ 0,01 mg/m^3			
Punto de condensación de presión		< 40° F (4,4° C)			
Condiciones ambientales					
Temperatura		39° a 104° F (3,9° a 40° C)			
Nivel de ruido		Inferior a 75 dB(A)			
Dimensiones y conexiones (sólo generador)					
Dimensiones (H x W x D)		46,4” x 23,9” x 11,7” (117,9 cm x 60,7 cm x 29,7 cm)			
Peso neto		155 lb (70,3 kg)	165 lb (74,8 kg)	175 lb (79,4 kg)	185 lb (83,9 kg)
Conexiones	entrada	1/2” N.P.T. (hembra)			
	salida	1/2” N.P.T. (hembra)			
Potencia					
Capacidad en condiciones nominales [scfm]*		4	8	12	16
Configuración del interruptor de presión		125 p.s.i. (8,6 bar)			
Pureza a la capacidad especificada [% por volumen]		95			
*Condiciones nominales: La presión de alimentación en la entrada es de 145 p.s.i.g. (10 bar), la temperatura ambiental es de 68° F (20° C), la presión ambiental es de 14,7 p.s.i. (1,0 bar)					
Depósito del receptor					
Capacidad - galones (litros)		60 (227,1)	80 (302,8)	120 (454,2)	
Peso		180 lb (81,6 kg)	230 lb (104,3 kg)	250 lb (113,4 kg)	
Dimensiones	Altura	52,4” (133,1 cm)	51,3” (130,3 cm)	51,3” (130,3 cm)	
	Diámetro Exterior	20” (50,8 cm)	24” (61 cm)	24” (61 cm)	

Tabla 4.2: Kits de mantenimiento

Pieza	**N.º de pieza**
Filtros Primarios	15249634 and 15249618
Cama Del Carbón	15241631
Filtro De la Cama Del Carbón Del Poste	15249600
Sensor Del Nitrógeno	15239957

5. INSTALACIÓN

Siga las instrucciones en este capítulo para instalar el sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno.

5.1 Transporte

⚠ ADVERTENCIA

- **Coloque el sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno en la caja original para transportarlo largas distancias.**
- **Para las calificaciones del personal, consulte la sección 2.1.**

5.2 Definición de la ubicación

⚠ ADVERTENCIA

- **El sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno no está diseñado para que se instale en un área cerrada.**
- **Realice la instalación en una zona con buena ventilación.**
- **Cuando eleve equipos con soporte de depósito use siempre los balancines suministrados en el depósito junto con un equipo de elevación adecuado que cumpla los estándares y regulaciones aplicables (locales, estatales, nacionales, federales, etc.).**

1. Instale el sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno en un ubicación fija. La ubicación debe cumplir los siguientes requisitos:
   - Interior.
   - Seca.
   - Sin vibración.
   - Sin radiación directa continua del sol.
   - Alejada de fuentes de calor.
   - Una sala correctamente ventilada.
   - Fácilmente accesible para su funcionamiento y reparación.
   - Sin peligros externos y / o protegida de estos peligros.

Realice de nuevo todo el proceso de instalación si mueve el sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno a una nueva ubicación.

2. Transporte el sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno a esta ubicación de forma segura.

NOTA:

Use un equipo de elevación adecuado (es decir, un elevador de horquilla) para elevar y transportar la unidad a la ubicación de instalación. Asegúrese de que el equipo de elevación, las correas, etc. pueden soportar el peso del sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno.

5.3 Desempaquetado y comprobación del equipo

1. Abra el empaquetado.
2. Asegúrese de que se suministran todos los componentes.
3. Asegúrese de que el contenido de aceite del aire comprimido es inferior a 0,01 mg/m3.
4. Asegúrese de que el aire comprimido suministrado es correcto:
   - Si el sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno está conectado a un sistema de ventilación centralizado, asegúrese de que la presión y calidad del aire comprimido es siempre la prescrita. La capacidad debe ser suficiente.
   - Si el sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno está conectado a un compresor independiente, asegúrese de que el compresor funciona correctamente. Consulte las instrucciones del proveedor del compresor. Asegúrese de que el radiador de salida y el separador de agua del compresor funcionan correctamente.
   - Asegúrese de que el secador por aire presurizado es del tamaño correcto y funciona perfectamente.

5.4 Equipo de anclaje (sólo unidades con soporte de depósito)

⚠ ADVERTENCIA

- **Si no monta correctamente los modelos unitarios (unidades con depósitos) la unidad podría caerse.**
- **No haga funcionar la unidad antes de montarla.**

1. Abra el empaquetado.
2. La unidad siempre debe estar montada en una superficie firme y a nivel capaz de sostenerla. Asegúrese de que la unidad está bien colocada y con una base estable. Se debe eliminar cualquier riesgo de movimiento con los medios adecuados, especialmente para evitar la tensión en cualquier canalización de descarga.
3. Cuando monte la unidad, instale pernos por los pies de montaje y en la superficie de montaje. No atornille al máximo los pies irregulares en la base, ya que esto provocará una tensión excesiva en el depósito del receptor. Use cuñas para nivelar la unidad en caso necesario.

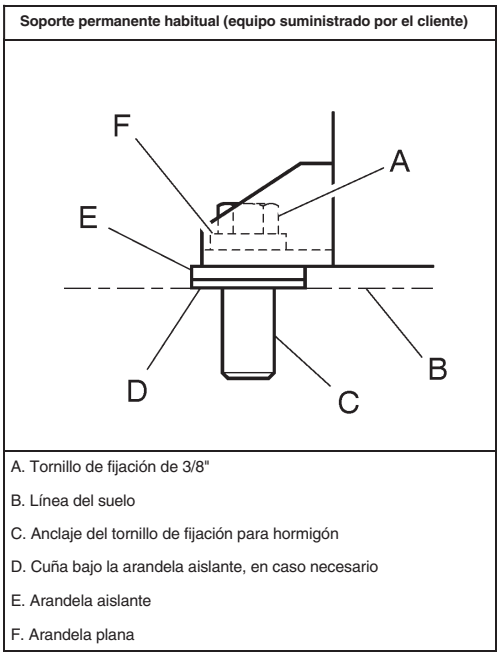


Figura 5.1 Soporte permanente habitual.

5.5 Conexión para la alimentación de aire comprimido y consumo de nitrógeno

⚠ ADVERTENCIA

- **Asegúrese de que los tubos de entrada y salida no contienen polvo, piezas metálicas o abarquillamiento, líquidos o grasa antes de conectar el sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno.**

1. Conecte la salida del receptor a las canalizaciones o al equipo.
2. Conecte el suministro de aire comprimido a la entrada de aire comprimido.

5.6 Puesta en marcha de un sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno

1. Asegúrese de que las conexiones son correctas.
2. Abra el suministro de aire comprimido a 15 p.s.i. (1,03 bar).
3. Asegúrese de que la instalación no tiene fugas que se puedan haber producido durante el transporte.
4. Aumente la presión de aire a la presión de alimentación mínima (Tabla 4.1). Compruebe si hay fugas en las canalizaciones.
5. Asegúrese de que el sistema empieza a consumir aire presurizado cuando abre la salida de nitrógeno y de que el consumo de aire se detiene cuando la presión del depósito del receptor de nitrógeno alcanza la configuración de alta presión.
6. Purgue el depósito del receptor para eliminar el aire ambiental. Permita la purga durante 15 minutos para asegurar que la pureza de nitrógeno del depósito es del 95%.
7. El sistema está listo para su uso.

5.7 Ajuste de la pureza

La pureza se preestablece en fábrica al 95%. Esto significa que hay un 5% de oxígeno residual. La pureza se ha establecido ajustando la válvula de control de flujo. Normalmente, la configuración es estable y no se debe comprobar.

Sin embargo, si en algún momento desea ajustar la pureza, puede hacerlo ajustando la válvula de control de flujo hasta que la pureza, de acuerdo con la medición del analizador de oxígeno que toma una muestra de la salida, sea la deseada.

Todos los ajustes que se hagan en la máquina deberá llevarlos a cabo un técnico cualificado de **Ingersoll-Rand**.

5.8 Ajuste del interruptor automático de presión

El interruptor automático de presión se preestablece en fábrica de forma que el sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno se desactive cuando no haya consumo y se vuelva a activar cuando vuelva a haber consumo de nitrógeno.

El sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno se configura en fábrica a una presión que detenga el flujo de aire del generador de nitrógeno cuando alcance la presión del receptor designada (Tabla 4.1). El sistema se activará automáticamente con una caída de 15 p.s.i. (1,03 bar) en la presión de N2 en el receptor.

Si su aplicación específica necesita una configuración diferente, se puede ajustar el presostato.

Todos los ajustes que se hagan en la máquina deberá llevarlos a cabo un técnico cualificado de **Ingersoll-Rand**.

⚠ ADVERTENCIA

Nunca establezca el presostato de forma que se superen las especificaciones del sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno; esto podría provocar graves daños o lesiones.

6. FUNCIONAMIENTO

6.1 Inicio del sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno

1. Abra despacio la válvula de bola de entrada del suministro de aire comprimido.
2. El sistema está listo para su uso.

6.2 Parada del sistema de llenado de neumáticos con nitrógeno para su mantenimiento

1. Cierre el suministro de aire presurizado antes de realizar el mantenimiento.
2. Despresurice el sistema purgando la salida de nitrógeno.
3. Asegúrese de que el sistema está completamente despresurizado comprobando el manómetro.

CONSEJO: Si los filtros no están completamente despresurizados, se pueden despresurizar manualmente presionando la aguja en la salida de drenaje en uno de los filtros.

7. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Error	Posible causa	Posible solución
Suministro de nitrógeno demasiadobajo o inexistente	Suministro de aire comprimido demasiado bajo.	Compruebe / aumente el suministro de aire.
	Temperatura ambiente demasiado alta.	Baje la temperatura, si es posible.
	Temperatura del aire comprimido demasiado alta.	Baje la temperatura, si es posible.
	Los filtros de aire están contaminados.	Cambie o limpie los filtros de aire.
	Fuga en la canalización.	Compruebe si hay fugas en las canalizaciones.
	El vaciado automático está siempre abierto.	Compruebe el vaciado automático.
	La línea de salida de nitrógeno está bloqueada.	Compruebe / abra la línea de salida.
	Bloqueo.	Compruebe el suministro de aire comprimido al compresor.
El sistema no se apaga automáticamente	Presión de alimentación demasiado baja.	Aumente la presión de alimentación.
	Configuración del presostato.	Compruebe la configuración del presostato. (Consulte con el centro de servicio autorizado más próximo.)
	Fuga en la canalización.	Compruebe si hay fugas en las canalizaciones.
	La salida de nitrógeno está abierta.	Cierre la salida.
	El vaciado automático está siempre abierto.	Compruebe el vaciado automático.

8. MANTENIMIENTO

⚠ ADVERTENCIA

Corte siempre el suministro de aire, purgue la presión de aire y nitrógeno antes de la instalación, elimine o ajuste los accesorios en el producto, o antes de realizar cualquier mantenimiento en este producto o en cualquier accesorio. Antes de despresurizar el sistema, asegúrese de que hay la ventilación adecuada.

⚠ ADVERTENCIA

Use siempre equipo de protección personal cuando use este producto o realice su mantenimiento. Esto puede incluir una mascarilla contra el polvo u otro aparato de respiración, gafas de seguridad, tapones para los oídos, guantes, delantal, zapatos de seguridad, casco y otros artículos.

El gas comprimido puede resultar peligroso si se trata de forma incorrecta. Antes de realizar cualquier trabajo en la unidad, asegúrese de que se purga toda la presión del sistema y de que no se puede presurizar la máquina de forma accidental.
Asegúrese de que el personal de mantenimiento recibe la formación adecuada, es competente y ha leído los Manuales de mantenimiento.

Antes de intentar realizar cualquier trabajo de mantenimiento, asegúrese de lo siguiente:

- Toda la presión de gas se descarga completamente y se aísla del sistema. Si para esto se usa la válvula de purga automática, deje que pase el tiempo suficiente para completar la operación.
- La máquina no se puede presurizar accidentalmente o de otro modo, colocando señales de advertencia y / o acoplando los dispositivos adecuados para impedir su activación.

8.1 Programa de mantenimiento

Pieza	Acción	Frecuencia
Calibre el analizador de oxígeno.	Calibre el analizador. Consulte la sección 8.5	Semanal.
Filtro.	Sustituya el elemento del filtro. Consulte la sección 8.2	2 veces al año o cuando el indicador del filtro en la pantalla de mantenimiento alcance el final de la barra indicadora.
Drenaje automático.	Limpie el drenaje automático. Consulte la sección 8.3	2 veces al año o cuando sea necesario.
Absorbedor de carbono.	Sustituya el carbono. Consulte la sección 8.4	18 meses, junto con los elementos del filtro.
Analizador de oxígeno.	Sustituya el analizador.	18 meses.
Inspección del depósito.	Póngase en contacto con **Ingersoll-Rand** para programar la inspección del técnico.	5 años, o si se produce algún daño en el depósito.

8.2 Sustitución del elemento del filtro

1. Corte el suministro de aire del sistema.
2. Afloje los recipientes del filtro (B) presionando las lengüetas laterales de los acoplamientos de latón (C) situados en la parte inferior de cada recipiente. Cuando se detenga la purga de aire, se pueden retirar los recipientes.
3. Retire los recipentes del filtro (B) presionando la lengüeta central (E) de la abrazadera (D) y girándola 1/8 de vuelta mientras tira del recipiente hacia abajo.
4. Afloje el elemento filtrante (A) girándolo a la derecha.
5. Limpie la suciedad de los recipientes de los filtros (B) así como del alojamiento de los filtros (F).
6. Atornille el nuevo filtro (A) girándolo hacia la derecha en el vástago central (G).
7. El elemento filtrante (A) deberá apretarse a mano firmemente. NO lo apriete en exceso.
8. Vuelva a colocar el recipiente del filtro (B) y la abrazadera (D) presionando la lengüeta central (E) y girándolo 1/8 de vuelta mientras presiona el recipiente del filtro hacia arriba.
9. Suministre aire a una presión de 10 p.s.i.g. (0,67 bares) para comprobar que no existen fugas en los recipientes del filtro.
10. Si no se detecta ninguna fuga, vuelva a utilizar el equipo a una presión normal.

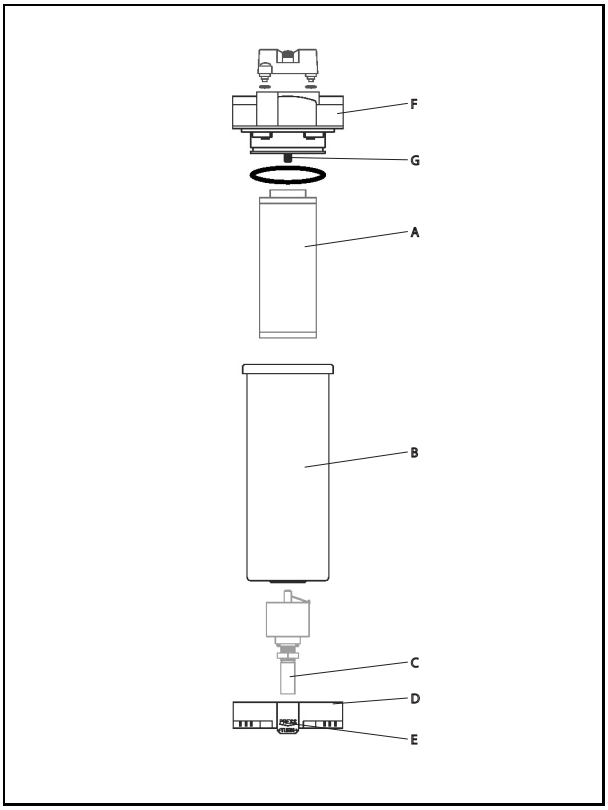


Figura 8.1 Filtro

8.3 Limpieza del vaciado automático

El drenaje está diseñado para entrar en funcionamiento cuando el sistema esté presurizado. Cuando el nivel del agua expulse la boya fuera de su asiento se iniciará la descarga del sistema. Es posible, no obstante, drenar el sistema de forma manual (mientras esté presurizado). Para ello, pulse el vástago de drenaje manual hacia un lado.

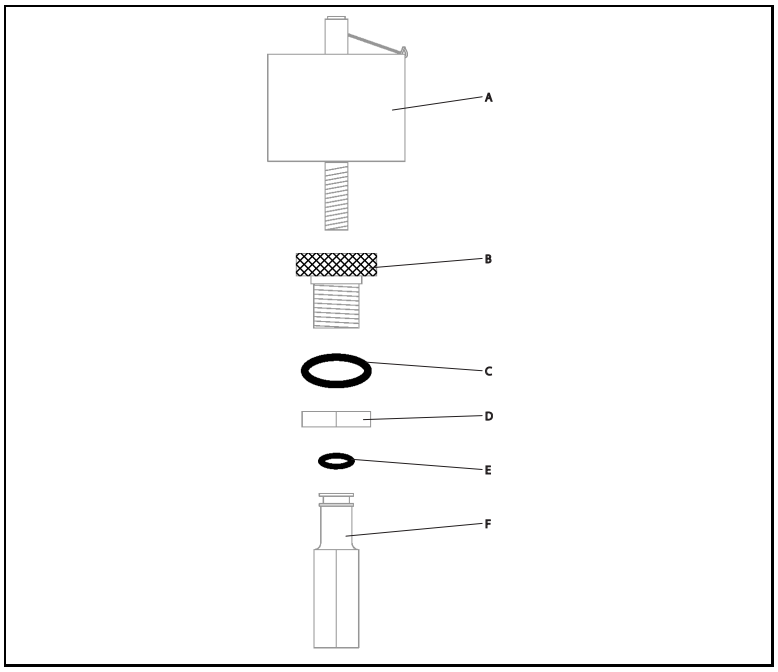


Figura 8.2 Unidad de Vaciado.

1. Utilizando una llave allen de 1/4” de pulgada, inserte el adaptador con filtro (B) en el recipiente de modo que las roscas queden fuera de la parte inferior del recipiente. Asegúrese de que la junta tórica (C) esté colocada correctamente entre la parte inferior del recipiente y el adaptador con filtro (B).
2. Apriete suavemente la tuerca de bloqueo (D) en el adaptador (B). NO la apriete en exceso.
3. Coloque la junta tórica del vástago (E) en la ranura de la junta tórica del vástago de control manual (F). Lubrique la junta tórica del vástago (E) e inserte el vástago de control (F) en la parte inferior del adaptador (B).
4. Introduzca una llave allen de gran tamaño de 7/64 pulgadas por la parte inferior del vástago y hacia la parte superior del recipiente. Coloque el conjunto flotante (A) en el extremo de la llave allen y baje el conjunto flotante (A) muy despacio hasta colocarlo en su posición sobre el adaptador (B). Cuando el conjunto flotante (A) entre en contacto con el adaptador (B), apriete el conjunto con la llave allen de 7/64 pulgadas. Apriete el conjunto flotante (A) sujetando el vástago de control manual (F) con una llave de 1/2 pulgadas.

PRECAUCIÓN:

1. Asegúrese de que el filtro del adaptador (B) no esté doblado de modo que interfiera con el retén del elemento flotante (A) del adaptador (B).
2. Nunca monte ni desmonte el drenaje girando el elemento flotante (A). Esto podría doblar el pasador que controla el funcionamiento del sistema de drenaje.

8.4 Sustitución del carbono activo en el absorbedor

Todas las sustituciones del absorbedor de carbono activo deberá llevarlas a cabo un técnico cualificado de **Ingersoll-Rand**.

8.5 Mantenimiento del analizador de oxígeno

Para calibrar el analizador de oxígeno:

1. Conecte el interruptor delantero en la posición de calibración.
2. Deje que el aire fluya por el analizador durante 2 minutos.
3. Use el mando de ajuste para calibrar la lectura a 20,9.
4. Vuelva a conectar el interruptor en la posición de funcionamiento.

El analizador de oxígeno se debe sustituir periódicamente. Se estima que el analizador de oxígeno se debe cambiar cada 18 a 24 meses. El analizador se debe cambiar cuando no se puede calibrar al aire atmosférico.

Para sustituir el analizador:

5. Cierre el suministro de aire.
6. Deje que el sistema se despresurice.
7. Extraiga el analizador de oxígeno girándolo a la derecha.
8. Introduzca el nuevo analizador.

8.6 Inspección del depósito

La vida del depósito del receptor de nitrógeno depende de varios factores que incluyen, pero no están limitados a, las condiciones de funcionamiento, el entorno ambiental y el nivel de mantenimiento. El efecto exacto de estos factores en la vida del depósito resulta difícil de predecir. Por eso, **Ingersoll-Rand** le recomienda que programe una inspección certificada del depósito durante los cinco primeros años de servicio del compresor. Para concertar una inspección del depósito, póngase en contacto con **Ingersoll-Rand** en 1-800-AIR-SERV.

Si el depósito no se ha inspeccionado durante los primeros 10 años de servicio, se debe apartar del servicio hasta que haya pasado la inspección. Los depósitos que no cumplan los requisitos se deben sustituir.

⚠ ADVERTENCIA

Si no sustituye un depósito del receptor de aire oxidado, se puede producir la ruptura o explosión del depósito del receptor de aire, lo que provocaría daños importantes, lesiones graves o la muerte. Nunca modifique o repare un depósito. Obtenga un recambio del centro de servicio.

Impresso 04585139
Edição 1
Julho de 2005

MANUAL DE INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO E DE MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE ENCHIMENTO DE PNEUS COM AZOTO
N2XXXX-XX

NOTA

O sistema de enchimento de pneus com azoto da Ingersoll-Rand destina-se ao enchimento de pneus com azoto.

⚠ AVISO

- **ESTAS INSTRUÇÕES INCLUEM INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA IMPORTANTES - GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES**
- **Leia atentamente este manual antes de utilizar este equipamento.**
- **Compete-lhe a si a responsabilidade por disponibilizar estas informações de segurança às outras pessoas que vão utilizar este equipamento.**
- **O incumprimento destes aviso pode dar azo a lesões.**

⚠ ATENÇÃO

A utilização de peças sobressalentes que não sejam peças sobressalentes originais da Ingersoll-Rand pode colocar a segurança em perigo, reduzir o desempenho do equipamento, aumentar a necessidade de manutenção e invalidar todas as garantias.

As reparações só devem ser feitas por técnicos autorizados e com formação adequada. Consulte o centro de assistência técnica autorizado Ingersoll-Rand mais próximo.

NOTA

GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES. NÃO AS DESTRUA.

Contacte sempre o escritório ou o distribuidor da Ingersoll-Randmais próximo

© 2005 Ingersoll-Rand Company

Ingersoll-Rand®

⚠ AVISO

- **Tanto o reservatório como o sistema contêm gás comprimido.**
- **O operador tem de aliviar a pressão do reservatório e de fechar a linha de alimentação de ar antes de levar a cabo qualquer assistência.**
- **Os reservatórios enferrujados podem explodir.**
- **Drene diariamente o condensado do reservatório. Utilize a válvula de drenagem manual situada na parte inferior do reservatório.**
- **Nunca faça uma derivação à válvula de escape de segurança nem a modifique ou remova. Se o fizer, o sistema poderá ficar em sobrepressão.**
- **Nunca dirija um jacto de azoto comprimido para qualquer parte do corpo.**
- **Nunca modifique ou repare o reservatório. Encomende um reservatório de substituição ao centro de assistência técnica.**
- **Perigo de sufocação. Nunca inale azoto.**
- **Instale num local seguro, afastado de todos os perigos externos.**
- **Utilize só numa área bem ventilada para reduzir o risco de incêndio enriquecido com oxigénio.**
- **Nunca utilize o sistema sem o suporte correcto. Siga as instruções de instalação.**
- **Nunca exceda a pressão máxima (PMAX).**
- **Instale, utilize, inspeccione e mantenha este equipamento sempre de acordo com todas as normas e regulamentos de segurança aplicáveis (locais, estaduais, nacionais, federais, etc.).**
- **Certifique-se sempre de que todos os tubos flexíveis, acessórios e ligações têm as dimensões correctas, estão firmemente montados e a respectiva pressão nominal é superior à pressão máxima (PMAX). Além disso, todo e qualquer dispositivo de armazenamento externo utilizado tem de estar em conformidade com os regulamentos e normas (locais, estaduais, nacionais, federais, etc.) aplicáveis a reservatórios sob pressão.**
- **Certifique-se sempre de que foi instalada, de forma a ficar acessível, uma válvula de interrupção tanto na linha de alimentação do azoto como na linha de alimentação de ar, e certifique-se de que as outras pessoas sabem onde as mesmas estão instaladas.**
- **Nunca utilize tubos flexíveis ou ligações danificados, desgastados ou deteriorados.**
- **Mantenha-se afastado de tubos flexíveis em agitação. Feche a pressão do azoto ou do ar comprimido antes de se aproximar de um tubo flexível em agitação.**
- **Desligue sempre a alimentação de ar e purgue o azoto e a pressão de ar antes de instalar qualquer acessório neste equipamento, de o remover, de o ajustar ou antes de levar a cabo qualquer operação de manutenção neste equipamento ou em qualquer acessório. Certifique-se de que existe uma ventilação adequada antes de despressurizar o sistema.**
- **Mantenha a área de trabalho limpa, ventilada e iluminada.**
- **Nunca remova quaisquer etiquetas. Substitua sempre as etiquetas danificadas.**
- **Utilize equipamento de protecção pessoal sempre que utilizar ou manter este equipamento. O equipamento de protecção pessoal pode incluir máscara ou outro equipamento de protecção das vias respiratórias, óculos de protecção, tampões para os ouvidos, luvas, avental, sapatos de protecção, capacete e outro equipamento.**
- **Mantenha as outras pessoas a uma distância segura da sua área de trabalho ou certifique-se de que usam equipamento de protecção pessoal adequado.**
- **Este equipamento não foi concebido para ser utilizado em ambientes explosivos, incluindo nos ambientes em que a presença de pós ou de fumos possam dar azo a explosões, nem perto de materiais inflamáveis.**
- **Este equipamento não está isolado contra choques eléctricos.**
- **Nunca utilize este equipamento quando estiver cansado ou sob a influência de medicamentos, drogas ou álcool.**
- **Nunca utilize um produto ou acessório danificado ou que não esteja a funcionar nas devidas condições.**
- **Nunca modifique este equipamento, nem os dispositivos de protecção e segurança ou os acessórios.**
- **Nunca utilize este equipamento para fins diferentes daqueles para que é recomendado.**
- **Utilize acessórios recomendados pela Ingersoll-Rand.**
- **Uma vez terminada a vida útil do equipamento, recomendamos que o mesmo seja desmontado, limpo de todo e qualquer lubrificante e as peças sejam separadas de acordo com o respectivo material, de modo a poderem se recicladas.**

ÍNDICE

1. Introdução 52
1.1 Generalidades 52
1.2 Aspecto gráfico e significado dos símbolos 52
1.3 Identificação e assistência técnica 52
1.4 Certificados 53
1.5 Utilização adequada ao fim a que o equipamento se destina 53
1.6 Instruções para os utilizadores 53
1.7 Responsabilidade 53
2. Saúde, segurança e aspectos ambientais 53
2.1 Generalidades 53
2.2 Gás comprimido 54
2.3 Azoto e oxigénio 54
2.4 Precauções de segurança 54
2.5 Aspectos ambientais 55
3. Descrição do equipamento 55
3.1 Generalidades 55
3.2 Princípio da separação 55
3.3 Parâmetros do processo 56
3.4 Diagramas do processo 56
4. Dados técnicos 57
5. Instalação 58
5.1 Transporte 58
5.2 Selecção do local 58
5.3 Desembalagem e verificação do equipamento 58
5.4 Equipamento de ancoragem (só unidades de montagem de reservatório) 59
5.5 Ligação à alimentação de ar comprimido e ao consumidor de azoto 59
5.6 Preparação de um sistema de enchimento de pneus com azoto para funcionamento 59
5.7 Regulação do grau de pureza 60
5.8 Regulação do interruptor de pressão automático 60
6. Operação 60
6.1 Colocação do sistema de enchimento de pneus com azoto em funcionamento 60
6.2 Suspensão da operação do sistema de enchimento de pneus com azoto para manutenção 60
7. Detecção e eliminação de problemas 61
8. Manutenção 61
8.1 Programa de manutenção 62
8.2 Substituição do elemento filtrante 62
8.3 Limpeza da drenagem automática 63
8.4 Substituição do carvão activo do absorvedor 63
8.5 Manutenção do analisador de oxigénio 64
8.6 Inspecção do reservatório 64

1. INTRODUÇÃO

1.1 Generalidades

Os sistemas de enchimento de azoto são sistemas da Ingersoll-Rand. Este manual constitui parte integrante deste equipamento. Este manual descreve a operação diária, a manutenção e a detecção e eliminação de problemas deste sistema.

Conteúdo

Leia atentamente este manual antes de começar a utilizar o sistema de enchimento de pneus com azoto. Familiarize-se com o seu conteúdo.

Condição para a introdução de alterações

Para poder introduzir qualquer alteração no sistema de enchimento de pneus com azoto tem de obter previamente uma autorização explícita em conformidade, por escrito, da Ingersoll-Rand. O incumprimento desta condição, bem como eventuais danos, prejuízos e custos dele decorrentes, são da exclusiva responsabilidade do proprietário e do utilizador do equipamento.

Informações

Todas as informações contidas neste manual, incluindo desenhos e descrições técnicas adicionais, são de propriedade da Ingersoll-Rand e não podem ser utilizadas (excepto com vista à utilização deste equipamento), copiadas, reproduzidas ou publicadas por ou para terceiros sem a obtenção prévia de autorização explícita em conformidade, por escrito, da Ingersoll-Rand.

1.2 Aspecto gráfico e significado dos símbolos

Neste manual são utilizados os seguintes símbolos:

AVISO

Um aviso assinala um perigo que pode dar azo a morte ou a lesões graves. Siga as instruções.

ATENÇÃO

Uma chamada de atenção assinala um perigo que pode provocar danos no equipamento. Siga as instruções.

Aviso: Perigo de morte por sufocação.

Perigo de incêndio: O ar enriquecido com oxigénio aumenta o perigo de incêndio em caso de contacto com produtos inflamáveis.

Risco inerente a produtos comprimidos. Siga as instruções relativas a gases comprimidos.

Instruções relativas à protecção do meio ambiente.

1.3 Identificação e assistência técnica

A placa de identificação está localizada no painel lateral esquerdo do sistema de enchimento de pneus com azoto. A placa de identificação mostra as características do sistema.

Para requisitar qualquer assistência técnica entre em contacto com:

Ingersoll-Rand Co.
510 Hester Drive
White House, TN
800-866-5457
www.irtools.com

1.4 Certificados

O sistema de enchimento de pneus com azoto está em conformidade com as seguintes directivas:

Directiva:	Norma aplicável:
Directiva comunitária sobre equipamento sob pressão (PED)	Prática consolidada de engenharia
Garantia de qualidade	ISO 9001:2000
Protecção do meio ambiente	ISO 14001:1996

1.5 Utilização adequada ao fim a que o equipamento se destina

O gerador de azoto destina-se a produzir azoto a partir do ar ambiente normal. Este sistema baseia-se em membranas de separação de gás. O sistema de enchimento de pneus com azoto da Ingersoll-Rand destina-se ao enchimento de pneus de veículos automóveis com azoto. Qualquer outra utilização não está em conformidade com o fim a que o equipamento se destina. A Ingersoll-Rand declina toda e qualquer responsabilidade por uma utilização imprópria. O gerador de azoto está em conformidade com as directivas e as normas aplicáveis. Este sistema só pode ser utilizado quando se apresentar em perfeitas condições técnicas e para o fim a que se destina, conforme acima indicado.

1.6 Instruções para os utilizadores

O gerador de azoto só pode ser utilizado por pessoal devidamente autorizado para o fazer. O seu utilizador em de estar consciente dos perigos inerentes seja à utilização do gerador de azoto, seja aos processos associados ao sistema de enchimento de pneus com azoto. Compete ao utilizador a responsabilidade pela segurança do pessoal. Todo o pessoal que utilize o sistema de enchimento de pneus com azoto ou nele execute quaisquer trabalhos tem de ter livre acesso aos manuais aplicáveis.

1.7 Responsabilidade

A Ingersoll-Rand declina toda e qualquer responsabilidade sempre que:

- As instruções deste manual forem ignoradas.
- Forem utilizadas peças de substituição que não estão aprovadas pelo fabricante.
- O sistema de enchimento de pneus com azoto for utilizado de forma incorrecta.
- O sistema for alimentado com outros gases que não o ar.
- O sistema de enchimento de pneus com azoto for modificado sem que o fabricante tenha sido previamente notificado e tenha dado a sua autorização prévia.
- O sistema não for mantido nem conservado de acordo com as instruções em conformidade.

2. SAÚDE, SEGURANÇA E ASPECTOS AMBIENTAIS

2.1 Generalidades

A utilização correcta do sistema de enchimento de pneus com azoto é importante tanto para a sua própria segurança como para um funcionamento sem problemas deste sistema. Uma utilização incorrecta pode danificar o sistema de enchimento de pneus com azoto ou pode dar azo a uma alimentação incorrecta de gás.

⚠ AVISO

- **Leia este manual antes de dar início à instalação e de colocar o sistema em funcionamento. Evite os acidentes e os danos no sistema de enchimento de pneus com azoto.**
- **Sempre que detectar um problema e não lhe for possível eliminá-lo com base nas instruções dadas neste manual entre em contacto com o fornecedor do sistema.**
- **Utilize o sistema de enchimento de pneus com azoto para o fim a que o mesmo se destina.**
- **Só os técnicos qualificados para trabalharem em equipamento pneumático estão autorizados a proceder à instalação deste equipamento, a mantê-lo e a repará-lo. Pessoal não qualificado não está autorizado a reparar este equipamento.**
- **Utilize um empilhador para levantar o sistema de enchimento de pneus com azoto. Cumpra o disposto na legislação aplicável a empilhadores e siga as instruções de utilização do empilhador.**
- **Não altere o equipamento nem faça experiências com o mesmo. Não exceda os valores indicados nos dados técnicos relativos ao sistema de enchimento de pneus com azoto.**

2.2 Gás comprimido

AVISO

- **Certifique-se sempre de que a pressão do gás não pode ultrapassar a pressão máxima admitida. Consulte a placa de características do equipamento, instalada na parte lateral da unidade.**
- **Certifique-se de que as ligações do equipamento e dos tubos estão correctas e são as adequadas à pressão de gás que irá ser registada.**
- **Despressurize sempre o sistema de enchimento de pneus com azoto e os sistemas a ele ligados antes de desligar partes do sistema. A fuga súbita de gás comprimido pode causar lesões graves ou danos materiais.**

AVISO

- **AZOTO COMPRIMIDO. A instalação de derivações em torno de válvulas de segurança / escape, a modificação dessas válvulas ou a sua remoção pode dar azo a lesões graves ou a morte. Nunca faça uma derivação a válvulas de segurança / escape, nem as modifique ou remova. Nunca dirija um jacto de gás para qualquer parte do corpo.**
- **AZOTO COMPRIMIDO. Reservatórios enferrujados podem provocar explosões, dando azo a lesões graves ou a morte. Drene o reservatório diariamente ou após cada utilização. A válvula de drenagem está situada na parte inferior do reservatório.**
- **RISCO DE REBENTAMENTO. Utilize exclusivamente peças adequadas para o manuseamento do azoto, aptas a suportarem uma pressão nunca inferior à pressão de funcionamento máxima admitida do equipamento. Nunca modifique ou repare o reservatório, obtenha um reservatório de substituição junto do centro de assistência técnica.**

2.3 Azoto e oxigénio

O sistema de enchimento de pneus com azoto é um sistema que produz azoto. O resíduo deste processo é ar enriquecido com oxigénio, que é libertado.

AVISO

- **O azoto pode provocar a sufocação!**
- **O ar enriquecido com oxigénio aumenta o perigo de incêndio em caso de contacto com produtos inflamáveis. Certifique-se de que existe sempre uma ventilação adequada!**
- **O sistema de enchimento de pneus com azoto não se destina a ser instalado numa área fechada.**
- **Nunca instale o sistema de enchimento de pneus com azoto numa área em que possam estar presentes substâncias explosivas.**

2.4 Precauções de segurança

AVISO

- **Instale este equipamento numa área bem ventilada.**
- **Aparafuse firmemente as unidades dos reservatórios ao chão antes de as utilizar, para evitar que a unidade se incline.**
- **Alimente o sistema de enchimento de pneus com azoto exclusivamente com ar.**
- **Mantenha a alimentação de ar ao sistema de enchimento de pneus com azoto limpa e isenta de vapores de solventes orgânicos ou de outros contaminantes. Nunca instale o sistema de enchimento de pneus com azoto numa divisão onde possam ocorrer vapores de solventes orgânicos no ar.**
- **Mantenha a temperatura ambiente entre 39° e 104° F (3,9° e 40° C).**
- **Instale o equipamento periférico e as tubagens de acordo com os procedimentos padrão. A Ingersoll-Rand declina toda e qualquer responsabilidade por equipamento e tubagens instalados por técnicos que não pertençam à Ingersoll-Rand.**
- **O sistema de enchimento de pneus com azoto tem de ser mantido regularmente para assegurar uma operação segura e nas devidas condições. Consulte o capítulo 8.**
- **Certifique-se de que as instruções relativas à saúde e à segurança estão em conformidade com a legislação e os regulamentos locais.**

2.5 Aspectos ambientais

A utilização e a manutenção do sistema de enchimento de pneus com azoto não implica perigos para o ambiente. A maior parte dos componentes são feitos de metal e podem ser eliminados da forma habitual. O material da embalagem do sistema de enchimento de pneus com azoto é totalmente reciclável.

- **Certifique-se de que as instruções relativas à saúde, à segurança e à protecção do meio ambiente estão em conformidade com a legislação e os regulamentos locais.**

3. DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO

3.1 Generalidades

O sistema de enchimento de pneus com azoto separa o ar comprimido em azoto e num jacto de ar enriquecido com oxigénio. Este sistema de separação baseia-se em membranas. O ar comprimido é alimentado a partir de um sistema central ou de um compressor dedicado.

Os modelos totalmente compactos (unidades fornecidas com reservatório) utilizam um reservatório de azoto para armazenar o azoto comprimido. Os modelos "non-fully packaged", ou seja, que não são totalmente compactos, podem ser directamente ligados à aplicação ou a um reservatório separado de azoto. Todo e qualquer dispositivo de armazenamento externo utilizado tem de estar em conformidade com todos os regulamentos e normas (locais, estaduais, nacionais, federais, etc.) aplicáveis a reservatórios sob pressão.

3.2 Princípio da separação

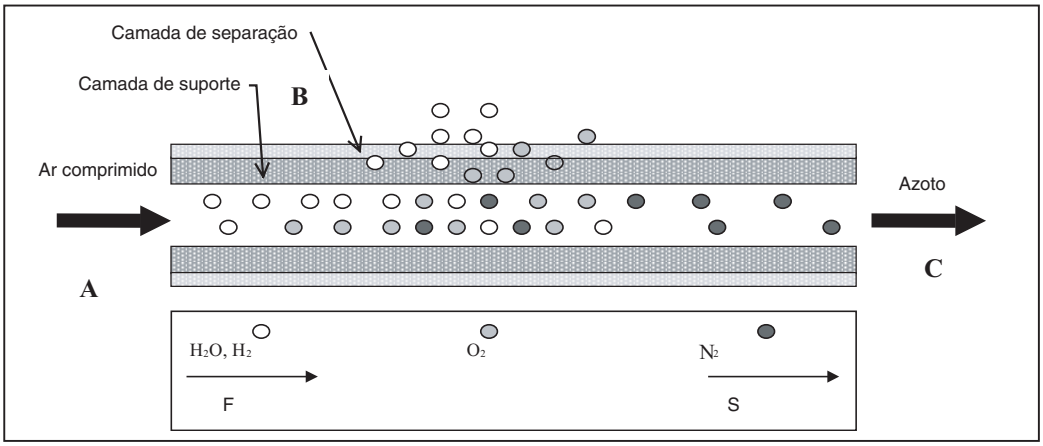


Figura 3.1 Princípio da separação

A Entrada de ar comprimido F Rápida
B Membrana de fibra oca S Lenta
C Saída de azoto

O ar ambiente contém azoto (78,1%), oxigénio (20,9%), árgon (1%), dióxido de carbono, vapor de água e vestígios de outros gases inertes. O ar comprimido (A) é conduzido através de membranas de fibra oca (B). Os vários componentes do ar difundem-se através da parede porosa das membranas.

A velocidade de difusão varia de gás para gás:

- O oxigénio e o vapor de água caracterizam-se por uma velocidade de difusão elevada, difundindo-se rapidamente através da parede da membrana.
- O azoto tem uma velocidade de difusão mais baixa, pelo que se difunde lentamente através da parede da membrana.

No fim da secção com as membranas (C) é libertado ar comprimido enriquecido com azoto. Este ar pode ser conduzido para a aplicação ou para um reservatório separado de azoto.

3.3 Parâmetros do processo

A produção de azoto depende destes parâmetros:

Velocidade do fluxo

Quanto mais baixa for a velocidade do fluxo de ar comprimido através das membranas de fibra oca, tanto maior será a quantidade de oxigénio que pode atravessar a parede da membrana. Desta forma, o azoto produzido na saída será mais puro. Ajuste o grau de pureza do azoto com a válvula de controlo do fluxo.

Temperatura

O sistema de enchimento de pneus com azoto funciona de forma ideal a uma temperatura de aproximadamente 68° - 77° F (20° - 25° C). Se a temperatura registar um aumento, o consumo de ar comprimido também sofrerá um aumento. Não instale o sistema num compartimento em que a temperatura possa assumir valores desnecessariamente elevados.

Pressão da membrana

Uma pressão mais elevada da membrana aumenta a capacidade do sistema de enchimento de pneus com azoto.

Pressão externa

Tem de estar presente pressão atmosférica na abertura para saída de ar viciado. Tanto a capacidade como a selectividade do sistema sofrem uma redução considerável se a pressão externa for superior à pressão atmosférica.

3.4 Diagramas do processo

Sistema de enchimento de pneus com azoto

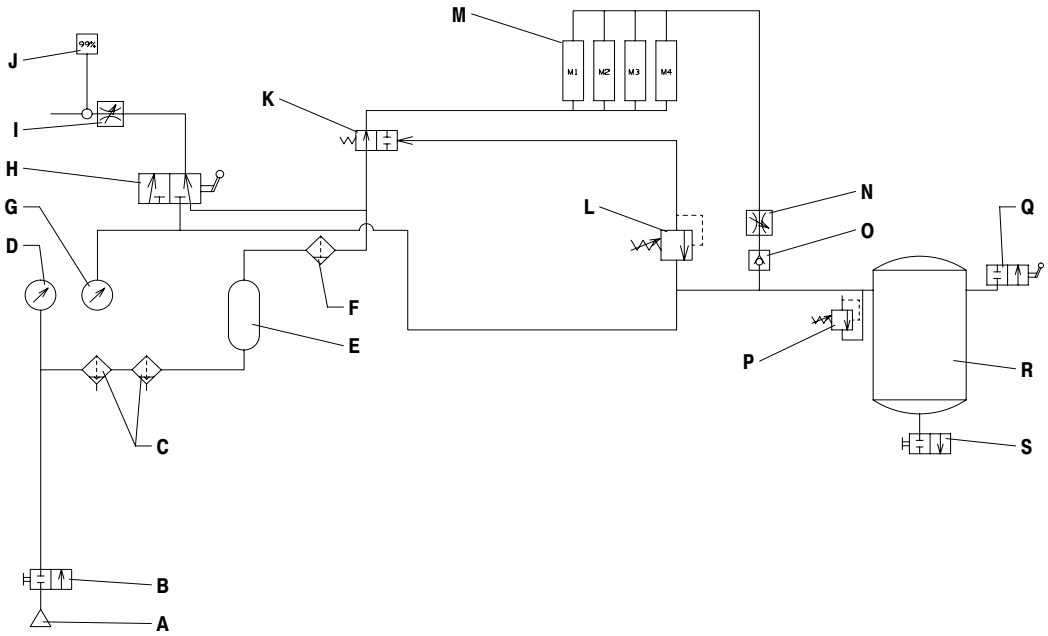


Figura 3.2 Diagramas do Processo

A	Pressão de Alimentação	**I**	Válvula de Controlodo Fluxo	**Q**	Válvula de Macho Esférico
B	Válvula de Macho Esférico	**J**	Indicador do Grau de Pureza	**R**	Reservatório
C	Filtros Primários	**K**	Válvula de Corte Automática	**S**	Dreno Manual
D	Manómetro de Entrada	**L**	Válvula Piloto do Dispositivo de Descarga		
E	Cama do carbono	**M**	Membranas		
F	Filtro Secundário	**N**	Válvula Reguladora		
G	Manómetro de Azoto	**O**	Válvula Anti-retorno		
H	Válvula Selectora	**P**	Válvula de Alívio da Pressão		

4. DADOS TÉCNICOS

Quadro 4.1: Dados gerais

Pressão de saída		**N204XX-XX**	**N208XX-XX**	**N212XX-XX**	**N216XX-XX**
Pressão de saída máxima		Pressão de entrada menos 20 p.s.i. (1,4 bar)			
Ar comprimido					
Pressão de alimentação máxima		175 p.s.i.g. (12,1 bar)			
Pressão de alimentação mínima		100 p.s.i.g. (6,9 bar)			
Amplitude da temperatura do ar comprimido		39° a 104° F (3,9° a 40° C)			
Teor de óleo residual		$\leq$ 0,01 mg/m^3			
Ponto de condensação da pressão		< 40° F (4,4° C)			
Condições ambientes					
Temperatura		39° a 104° F (3,9° a 40° C)			
Nível de ruído		Inferior a 75 dB(A)			
Dimensões e Ligações (Gerador somente)					
Dimensões (A x L x P)		46,4” x 23,9” x 11,7” (117,9 cm x 60,7 cm x 29,7 cm)			
Peso líquido		155 lb (70,3 kg)	165 lb (74,8 kg)	175 lb (79,4 kg)	185 lb (83,9 kg)
Ligações	entrada	1/2” N.P.T. (fêmea)			
	saída	1/2” N.P.T. (fêmea)			
Saída					
Capacidade em condições nominais [scfm]*		4	8	12	16
Regulações do interruptor de pressão		125 p.s.i. (8,6 bar)			
Grau de pureza à capacidade especificada [% por volume]		95			
*Condições nominais: pressão de alimentação na entrada 145 p.s.i.g. (10 bar), temperatura ambiente 68° F (20° C), pressão ambiente 14,7 p.s.i. (1,0 bar)					
Reservatório receptor					
Capacidade - galões (litros)		60 (227,1)	80 (302,8)	120 (454,2)	
Peso		180 lb (81,6 kg)	230 lb (104,3 kg)	250 lb (113,4 kg)	
Dimensões	Altura	52,4” (133,1 cm)	51,3” (130,3 cm)	74,3” (188,7)	
	Diâmetro Exterior	20” (50,8 cm)	24” (61 cm)	24” (61 cm)	

Quadro 4.2: Conjuntos de manutenção.

Peça	**N.º de peça**
Filtros Preliminares	15249634 and 15249618
Cama Do Carbono	15241631
Filtro Da Cama Do Carbono Do Borne	15249600
Sensor Do Nitrogênio	15239957

5. INSTALAÇÃO

Proceda à instalação do sistema de enchimento de pneus com azoto de acordo com as instruções deste capítulo.

5.1 Transporte

AVISO

- **Introduza sempre o sistema de enchimento de pneus com azoto na caixa original quando o transportar ao longo de grandes distâncias.**
- **Para obter informações sobre as qualificações do pessoal, consulte o ponto 2.1.**

5.2 Selecção do local

AVISO

- **O sistema de enchimento de pneus com azoto não se destina a ser instalado numa área fechada.**
- **Instale este equipamento numa área bem ventilada.**
- **Sempre que pretender elevar equipamento montado em reservatório, utilize os olhais de suspensão fornecidos no reservatório, juntamente com equipamento de elevação apropriado, e que cumpra todas as normas e regulamentos aplicáveis (locais, estaduais, nacionais, federais, etc.).**

1. Instale o sistema de enchimento de pneus com azoto num local fixo. O local seleccionado tem de satisfazer os seguintes requisitos:
   - Ser interior
   - Ser seco
   - Não registar quaisquer vibrações
   - Não estar continuamente exposto à acção dos raios solares
   - Estas afastado de fontes de calor
   - Ser um compartimento devidamente ventilado
   - Ser facilmente acessível para efeitos de utilização e de manutenção e reparação
   - Estar afastado de perigos externos e / ou estar protegido contra esses perigos

Sempre que mudar o sistema de enchimento de pneus com azoto para um novo local tem de levar a cabo o procedimento de instalação completo.

2. Transporte o sistema de enchimento de pneus com azoto para este local de forma segura.

NOTA:

Utilize equipamento de elevação apropriado (como, por exemplo, um empilhador) para elevar e transportar a unidade para o local onde vai ser instalada. Certifique-se de que o equipamento de elevação, as correias, etc., estão aptos a suportar o peso do sistema de enchimento de pneus com azoto.

5.3 Desembalagem e verificação do equipamento

1. Abra a embalagem.
2. Certifique-se de que não falta nenhum componente.
3. Certifique-se de que o teor de óleo do ar comprimido é inferior a 0,01 mg/m3.
4. Certifique-se de que o ar comprimido fornecido está correcto:
   - Se o sistema de enchimento de pneus com azoto estiver ligado a um sistema de ar de tubos flexíveis, certifique-se de que a pressão do ar comprimido e a qualidade do mesmo estão de acordo com as indicadas. A capacidade tem de ser suficiente.
   - Se o sistema de enchimento de pneus com azoto estiver ligado a um compressor independente, certifique-se de que o compressor está a funcionar nas devidas condições. Consulte as instruções do fornecedor do compressor. Certifique-se de que tanto o radiador posterior como o separador de água do compressor trabalham correctamente.
   - Certifique-se de que o secador de ar comprimido tem as dimensões adequadas e funciona nas devidas condições.

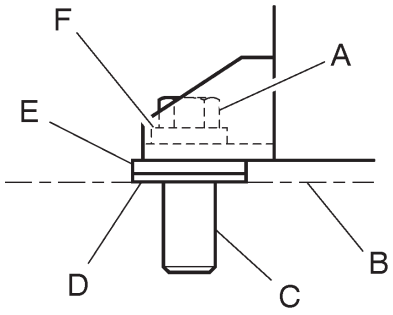
5.4 Equipamento de ancoragem (só unidades de montagem de reservatório)

AVISO

- **Uma montagem incorrecta de unidades totalmente compactas (unidades com reservatórios) poderá dar azo a que a unidade se incline com facilidade.**
- **Não opere a unidade antes de proceder à montagem correcta da mesma.**

1. Abra a embalagem.
2. A unidade tem de ser montada permanentemente num chão firme e plano, capaz de a suportar. Certifique-se de que a unidade fique firmemente posicionada e sobre uma fundação sólida. Qualquer risco de movimento deverá ser eliminado por meio de meios adequados, em especial com vista a evitar a deformação de eventuais tubos de descarga rígidos.
3. Ao montar a unidade, introduza os parafusos através dos pés de montagem e na superfície de montagem. Não aperte firmemente pés desnivelados à fundação, porquanto, se o fizer, estará a submeter o reservatório receptor a um esforço excessivo. Se necessário utilize calços de metal para nivelar a unidade.

Montagem permanente típica (material fornecido pelo cliente)



A. Parafuso saca-fundo de 3/8"

B. Linha do chão

C. Ancoragem do parafuso saca-fundo ao betão

D. Calço sob a anilha de isolamento, se necessário

E. Anilha de isolamento

F. Anilha plana

Figura 5.1 Montagem Permanente Típica.

5.5 Ligação à alimentação de ar comprimido e ao consumidor de azoto

AVISO

- **Certifique-se de que os tubos de entrada e de saída não apresentam pó, partículas, peças e aparas de metal, líquidos e gordura antes de proceder à ligação do sistema de enchimento de pneus com azoto.**

1. Ligue a saída do receptor à tubagem ou ao equipamento.
2. Ligue a alimentação de ar comprimido à entrada de ar comprimido.

5.6 Preparação de um sistema de enchimento de pneus com azoto para funcionamento

1. Certifique-se de que as ligações estão correctas.
2. Abra a alimentação de ar comprimido a 15 p.s.i. (1,03 bar).
3. Certifique-se de que a instalação não tem quaisquer fugas que possam ter sido provocadas pelo transporte.
4. Aumente a pressão do ar para a pressão de alimentação mínima (Quadro 4.1). Certifique-se de que as tubagens não têm quaisquer fugas.
5. Certifique-se de que o sistema começa a consumir ar comprimido quando a saída de azoto é aberta e de que o consumo de ar se interrompe quando a pressão do reservatório receptor de azoto atinge a regulação de pressão elevada.
6. Purgue o reservatório receptor para remover o ar ambiente. Deixe sangrar durante 15 minutos para garantir um grau de pureza de 95% do azoto contido no reservatório.
7. O sistema está pronto a ser utilizado.

5.7 Regulação do grau de pureza

O grau de pureza está regulado de fábrica para 95%. Isto significa que existe um teor de oxigénio residual de 5%. O grau de pureza foi regulado através da regulação da válvula de controlo do fluxo. Normalmente, esta regulação é estável e não necessita de ser verificada.

Se, no entanto, pretender regular o grau de pureza, pode fazê-lo, para o que terá de regular a válvula de controlo do fluxo até o grau de pureza, medido com um analisador de oxigénio que recolhe uma amostra na saída, corresponder ao grau de pureza pretendido.

Todas as regulações devem ser efectuadas por um técnico qualificado da **Ingersoll-Rand**.

5.8 Regulação do interruptor de pressão automático

O interruptor de pressão automático está regulado de fábrica de modo a que o sistema de enchimento de pneus com azoto se desligue sempre que não haja consumo e se volte a ligar quando há consumo de azoto.

O sistema de enchimento de pneus com azoto está regulado de fábrica para uma pressão que interrompe o fluxo de ar ao gerador de azoto assim que a pressão indicada para o receptor é atingida (Quadro 4.1). O sistema volta automaticamente a ligar-se quando se regista uma queda de 15 p.s.i. (1,03 bar) na pressão N2 no receptor.

Na eventualidade da sua aplicação específica exigir uma regulação diferente, poderá alterar a regulação deste interruptor de pressão automático.

Todas as regulações devem ser efectuadas por um técnico qualificado da **Ingersoll-Rand**.

AVISO

Nunca regule o interruptor de pressão de modo a que os valores indicados nos dados técnicos do sistema de enchimento de pneus com azoto sejam ultrapassados; o incumprimento deste requisito pode dar azo a lesões graves ou a danos materiais de monta.

6. OPERAÇÃO

6.1 Colocação do sistema de enchimento de pneus com azoto em funcionamento

1. Abra lentamente a válvula de esfera da entrada da alimentação de ar comprimido.
2. O sistema está pronto a ser utilizado.

6.2 Suspensão da operação do sistema de enchimento de pneus com azoto para manutenção

1. Desligue a alimentação de ar comprimido antes de efectuar qualquer trabalho de manutenção.
2. Sangre a saída de azoto para despressurizar o sistema.
3. Controle a leitura do manómetro para se certificar de que o sistema está totalmente despressurizado.

SUGESTÃO: Caso os filtros não estejam totalmente despressurizados pode despressurizá-los manualmente, para o que tem de levantar a agulha instalada na saída de drenagem de um dos filtros.

7. DETECÇÃO E ELIMINAÇÃO DE PROBLEMAS

Erro	Causa possível	Solução possível
Alimentação de azoto muito reduzida ou inexistente	Alimentação de ar comprimido demasiado reduzida	Verifique / aumente a alimentação de ar
	Temperatura ambiente demasiado elevada	Baixe a temperatura, se possível
	Temperatura do ar comprimido demasiado elevada	Baixe a temperatura, se possível
	Filtros de ar sujos	Limpe ou substitua os filtros de ar
	Fuga na tubagem	Certifique-se de que a tubagem não apresenta qualquer fuga
	Drenagem automática permanentemente aberta	Verifique a drenagem automática
	Linha de saída do azoto bloqueada	Verifique / abra a linha de saída
	Bloqueio	Verifique a alimentação de ar comprimido ao compressor
O sistema não se desliga automaticamente	Pressão de alimentação demasiado baixa	Aumente a pressão de alimentação
	Regulação do interruptor de pressão	Verifique a regulação do interruptor de pressão (Consulte o Centro de Serviços da mais próximo.)
	Fuga na tubagem	Certifique-se de que a tubagem não apresenta qualquer fuga
	Saída de azoto aberta	Feche a saída
	Drenagem automática permanentemente aberta	Verifique a drenagem automática

8. MANUTENÇÃO

AVISO

Desligue sempre a alimentação de ar e purgue o azoto e a pressão de ar antes de instalar qualquer acessório neste equipamento, de o remover, de o ajustar ou antes de levar a cabo qualquer operação de manutenção neste equipamento ou em qualquer acessório. Certifique-se de que existe uma ventilação adequada antes de despressurizar o sistema.

AVISO

Utilize equipamento de protecção pessoal sempre que utilizar ou manter este equipamento. O equipamento de protecção pessoal pode incluir máscara ou outro equipamento de protecção das vias respiratórias, óculos de protecção, tampões para os ouvidos, luvas, avental, sapatos de protecção, capacete e outro equipamento.

O gás comprimido pode ser perigoso se não for correctamente manuseado. Antes de realizar qualquer trabalho na unidade, certifique-se de que o sistema está totalmente despressurizado e de que o equipamento não pode voltar a ser pressurizado acidentalmente.

Certifique-se de que o pessoal responsável pela manutenção tenha recebido formação adequada, seja competente e tenha lido os Manuais de Manutenção.

Antes da realização de qualquer trabalho de manutenção, certifique-se de que:

- Toda a pressão do gás tenha sido totalmente descarregada e isolada do sistema. Se a válvula de descarga automática for utilizada para este fim, espere tempo suficiente para que esta operação fique concluída.
- O equipamento não possa voltar a ser pressurizado por acidente ou intencionalmente, afixando sinais de aviso e / ou instalando dispositivos anti-arranque apropriados.

8.1 Programa de manutenção

Peça	Acção	Frequência
Calibração do analisador de oxigénio	Calibre o analisador. Consulte o ponto 8.5	Semanalmente
Filtro	Substitua o elemento filtrante. Consulte o ponto 8.2	Semestralmente, ou sempre que o indicador do filtro no ecrã de manutenção atingir o fim da barra indicadora
Drenagem automática	Limpe a drenagem automática. Consulte o ponto 8.3	Semestralmente ou sempre que necessário
Absorvedor de carvão	Substitua o carvão. Consulte o ponto o 8.4	18 meses, juntamente com os elementos filtrantes
Analisador de oxigénio	Substitua o analisador.	18 meses
Inspecção do reservatório	Entre em contacto com a Ingersoll-Rand para marcar a inspecção pelo técnico.	5 anos ou sempre que o reservatório sofra danos

8.2 Substituição do elemento filtrante

1. Desligue a alimentação de ar ao sistema.
2. Despressurize os copos do filtro (B), exercendo uma pressão lateral no acessório de latão (C) localizado no fundo de cada copo. Uma vez sangrado todo o ar, os copos podem ser removidos.
3. Remova o copo do filtro (B), premindo a patilha central (E) do anel de aperto (D) e dando 1/8 de volta ao anel de aperto ao mesmo tempo que puxa o copo para baixo.
4. Desaperte o elemento filtrante (A), rodando no sentido anti-horário.
5. Com um pano, remova quaisquer substâncias estranhas acumuladas nos copos do filtro (B) e na caixa do filtro (F).
6. Aparafuse o elemento filtrante (A) novo, rodando no sentido horário, sobre o pino central (G).
7. O elemento filtrante (A) deve ser apertado à mão, de modo a ficar bem apertado. NÃO aperte excessivamente.
8. Substitua o copo do filtro (B) e o anel de aperto (D), premindo a patilha central (E) e dando 1/8 de volta ao mesmo tempo que empurra o copo para cima.
9. Alimente ar a uma pressão de 10 p.s.i.g. (0.67 bar) para se certificar de que os copos do filtro não apresentam fugas.
10. Se não se verificarem quaisquer fugas, retome a operação à pressão normal.

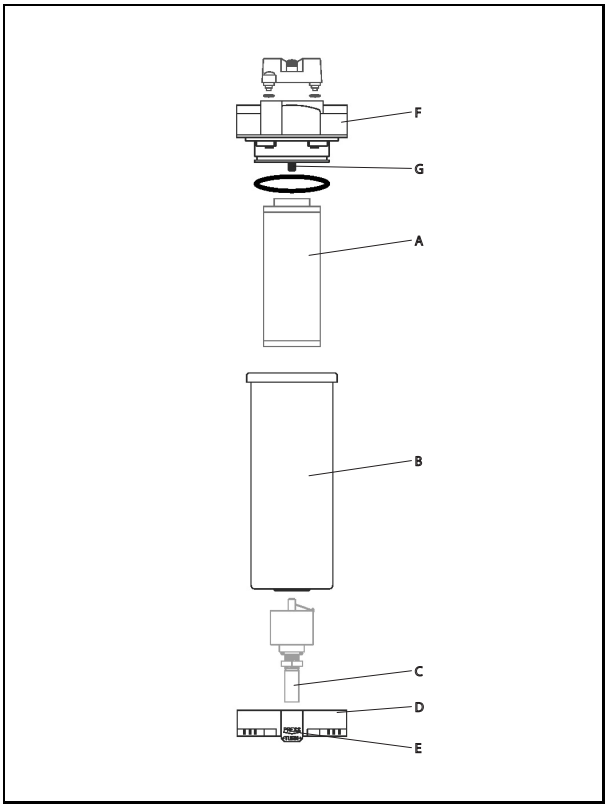


Figura 8.1 Filtro

8.3 Limpeza da drenagem automática

A drenagem foi concebida para funcionar enquanto o sistema está sob pressão. Descarregará automaticamente quando o nível de água forçar a bóia para fora do respectivo assento.
A água pode ser drenada manualmente (enquanto estiver sob pressão), bastando para tal empurrar para o lado a haste de drenagem manual.

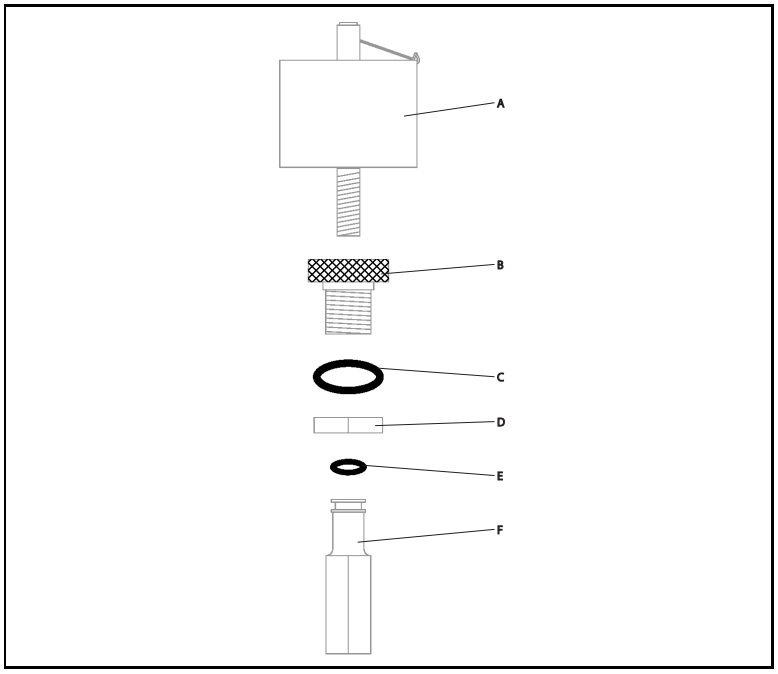


Figura 8.2 Unidade de Drenagem

1. Utilizando uma chave Allen de 1/4", comprida, introduza o adaptador com filtro (B) no copo, de modo a que a rosca fique a sair do fundo do copo. Certifique-se de que o "O-ring" (C) está colocado entre o fundo do copo e o adaptador com o filtro (B).
2. Aperte a porca de aperto (D) ao adaptador (B) de forma a ficar bem justa. NÃO aperte excessivamente.
3. Introduza o "O-ring" de haste (E) na ranhura para o "O-ring" na haste de controlo manual (F). Lubrifique ligeiramente o "O-ring" de haste (E) e introduza a haste de comando manual (F) no fundo do adaptador (B).
4. Introduza uma chave Allen de 7/64", comprida através do fundo da haste, para cima, na direcção do topo do copo. Coloque o conjunto de bóia (A) na extremidade da chave Allen e baixe lentamente o conjunto de bóia (A), de modo a assumir a posição correcta por cima do adaptador (B). Quando o conjunto de bóia (A) entrar em contacto com o adaptador (B), aparafuse o conjunto de bóia na devida posição, utilizando a chave Allen de 7/64". Aperte o conjunto de bóia (A) de modo a ficar na posição devida, segurando na haste de controlo manual (F) com uma chave de 1/2".

ATENÇÃO:
1. Certifique-se de que o filtro instalado no adaptador (B) não está torcido de modo a interferir com a junta estanque do conjunto da bóia (A), instalada no adaptador (B).
2. Nunca torça a bóia (A) para montar ou desmontar a drenagem. Se o fizer, vai torcer o pino que controla a operação da drenagem.

8.4 Substituição do carvão activo do absorvedor

Todas as substituições dos absorvedores de carvão activado devem ser efectuadas por um técnico qualificado da **Ingersoll-Rand**.

8.5 Manutenção do analisador de oxigénio

Para calibrar o analisador de oxigénio:

1. Rode o interruptor de báscula dianteiro para a posição Calibrate (Calibração).
2. Deixe o ar passar pelo analisador durante 2 minutos.
3. Actue sobre o botão de regulação para calibrar a leitura para 20,9.
4. Volte a rodar o interruptor para a posição Run (Operação).

O analisador de oxigénio tem de ser substituído periodicamente. De acordo com as estimativas, este analisador terá de ser substituído a cada 18 a 24 meses de operação. O analisador de oxigénio tem de ser substituído sempre que não possa ser calibrado para o ar atmosférico.

Para substituir o analisador:

5. Feche a alimentação de ar.
6. Espere que o sistema fique despressurizado.
7. Remova o analisador de oxigénio, rodando no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.
8. Monte o analisador novo.

8.6 Inspecção do reservatório

A vida útil de um reservatório receptor de azoto depende de vários factores, entre os quais se incluem, entre outros, as condições de operação, o ambiente e o nível de manutenção. O efeito exacto destes factores sobre a vida útil de um reservatório é difícil de predizer, pelo que a Ingersoll-Rand recomenda que marque uma inspecção ao reservatório, a ser levada a cabo por um técnico certificado, nos primeiros cinco anos de serviço do compressor. Para marcar esta inspecção, entre em contacto com a Ingersoll-Rand pelo número de telefone 1-800-AIR-SERV.

Se o reservatório nunca tiver sido inspeccionado durante os primeiros 10 anos de operação, ele tem de ser deixado de utilizar até ser aprovado numa inspecção. Os reservatórios que não satisfaçam os requisitos têm de ser substituídos.

⚠ AVISO

A não substituição de um reservatório receptor de ar enferrujado pode dar azo à ruptura do reservatório do ar ou a explosão, o que, posição usa vez, pode dar azo a danos amts substanciais, lesões graves ou morte. Nunca modifique ou repare um reservatório. Obtenha um reservatório de substituição junto de um centro de assistência técnica.

NOTES

NOTES

NOTES

SERVICE CENTERS

Ingersoll-Rand Company
510 Hester Drive
White House
TN 37188
USA
Tel: (615) 672-0321
Fax: (615) 672-0801

Ingersoll-Rand Sales Company Limited
Chorley New Road
Horwich, Bolton
Lancashire BL6 6JN
England -- UK
Tel: (44) 1204 880890
Fax: (44) 1204 880388

Ingersoll-Rand Equipements de Production
111 Avenue Roger Salongro
BP 59
F--59450 Sin Le Noble
France
Tel: (33) 27 93 0808
Fax: (33) 27 93 0800

Ingersoll-Rand GmbH
Gewerbeallee 17
45478 Mülhelm / Ruhr
Deutschland
Tel: (49) 208 99940
Fax: (49) 208 9994445

Ingersoll-Rand Italiana SpA
Casella Postale 1232
20100 Milano
Italia
Tel: (39) 2 950561
Fax: (39) 2 95380169

Ingersoll-Rand
Camino de Rejas 1, 2--18 B1S
28820 Coslada (Madrid)
España
Tel: (34) 1 669 5850
Fax: (34) 1 669 6054

Ingersoll-Rand Nederland
Produktieweg 10
2382 PB Zoeterwoude
Nederland
Tel: (31) 71 452200
Fax: (31) 71 218671

Ingersoll-Rand Company SA
PO Box 3720
Alrode 1451
South Africa
Tel: (27) 11 864 3930
Fax: (27) 11 864 3954

Ingersoll-Rand
Scandinavian Operations
Kastruplundgade 221
DK--2770 Kastrup
Danmark
Tel: (45) 32 526092
Fax: (45) 32 529092

Ingersoll-Rand SA
The Alpha Building
Route des Arsenaux 9
CH--1700 Fribourg
Schweiz / Suisse
Tel: (41) 37 205111
Fax: (41) 37 222932

Ingersoll-Rand Company
Kuznetsky Most 21/5
Entrance 3
103698 Moscow
Russia
CIS
Tel: (7) 501 882 0440
Fax: (7) 501 882 0441

Ingersoll-Rand Company
16 Pietro
Ul Stawki 2
PL--00193 Warsaw
Poland
Tel: (48) 2 635 7245
Fax: (48) 2 635 7332